

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE ACCESOS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD  
REDUCIDA EN EL EDIFICIO 10 DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.

Director

John Alexander Hincapié MBA, MSC, PMP

Luisa Gil Obando - Kelly Dayana Giraldo Arenas

Febrero 2021.

Universidad Tecnológica de Pereira.

Pereira - Risaralda.

Especialización en Gerencia de Proyectos

## Tabla de Contenido

RESUMEN .....	8
ABSTRACT .....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. Antecedentes de la idea .....	12
1.2 Justificación.....	12
1.3 Situación del problema.....	13
1.4 Definición del problema.....	14
1.5 Pregunta de investigación.....	15
1.6 Sistematización del problema.....	15
1.7 Hipótesis .....	15
1.8 Objetivo General .....	16
1.9 Objetivos específicos.....	16
2. MARCO DE REFERENCIA .....	16
2.1. Marco teórico.....	16
2.2.1 Antecedentes.....	16
2.2.2. Accesibilidad para las personas con movilidad reducida. ....	21
2.3 Marco conceptual .....	23
2.3.1 Discapacidad.....	24

2.3.2 Discapacidad Física .....	28
2.3.3 Accesibilidad: .....	30
2.3.4 Alternativa viable: .....	31
2.3.5 Población vulnerable: .....	31
2.3.6 Gestión de proyectos: .....	31
2.3.7 Gerencia de proyectos: .....	31
2.3.8 Formulación de proyectos: .....	31
2.3.9 Encuesta:.....	32
2.4 Marco normativo .....	34
2.5 Marco situacional .....	35
2.5.1 Reseña Histórica de la Universidad Tecnológica de Pereira.....	36
3. DISEÑO METODOLÓGICO .....	38
3.1. Universo .....	40
3.2. Población o muestra .....	40
3.3. Delimitación del estudio.....	41
3.4. Etapas o Fases de la investigación.....	41
3.5. Variables e indicadores.....	41
3.6. Instrumentos para recolección de información.....	42
3.7. Procesamiento y análisis de la información .....	42

4. PRESENTACIÓN DE LA ALTERNATIVA (PROYECTO) .....	43
4.1. Identificación de la población .....	43
4.2 Descripción del bloque 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira -UTP. ....	55
4.3. Propuesta: Proyecto de mejoramiento de accesos para personas con movilidad reducida en el edificio 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira .....	67
4.3.1. Propuesta: Proyecto de mejoramiento .....	69
4.3.2 Descripción de los costos de la alternativa.....	73
4.3.3 Estructura de desglose de riesgos .....	80
4.3.4 Duración de la alternativa.....	81
5.    Glosario .....	83
5.1    PMR:.....	83
5.2    Infraestructura:.....	84
5.3    Eficaz: .....	84
5.4    VRSBU:.....	84
5.5    BID: .....	84
5.6    Ostomía:.....	84
6.    Conclusiones .....	84
7.    Recomendaciones.....	87
8. Bibliografía.....	87
9. Anexos .....	92

9.1 Encuesta percepción mejores accesos para PMR .....	92
--	----

### Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Normas sobre accesibilidad física</i> .....	34
Tabla 2 Población según tipo de discapacidad en Pereira .....	41
Tabla 3 Variables e indicadores .....	42
Tabla 4 Resultados obtenidos en las encuestas .....	43
Tabla 5 Costos de los materiales para la construcción de la Rampa .....	73
Tabla 6 Detalle mano de obra rampa edificio 10 .....	74
Tabla 7 Costo Global de la Rampa.....	75
Tabla 8 Materiales para la adaptación de baños .....	76
Tabla 9. Mano de obra adecuación baños .....	77
Tabla 10 Costo Global de la batería Sanitaria .....	78
Tabla 11 Costo global de la adecuación edificio 10 UTP .....	79
Tabla 12 Ficha técnica de la encuesta .....	92

### Lista de gráficas

	Pág.
Gráfica 1. Satisfacción y percepción de Inclusión. ....	54

## Lista de ilustraciones

	<b>Pág.</b>
Ilustración 1 Gráfico relación entre tipo de discapacidades y soluciones de acceso.....	33
<i>Ilustración 2 Ubicación geográfica UTP .....</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 3 Mapa esquemático y explicativo del campus UTP .....</i>	<i>38</i>
Ilustración 4 Entrada al edificio 10 UTP- Ciudadela Universitaria .....	57
Ilustración 5 Ascensor edificio 10 .....	59
Ilustración 6 Instalaciones internas Edificio 10 UTP .....	61
Ilustración 7 Acceso a zona de cafetería edificio 10 .....	66
Ilustración 8 Propuesta de rampa para el edificio 10 UTP .....	70
Ilustración 9 Propuesta de rampa para el edificio 10 UTP .....	71
Ilustración 10 Modelo gráfico de rampa para el edificio 10 UTP .....	72
Ilustración 11 Plano propuesto para baño edificio 10 UTP .....	77
Ilustración 12 Diseño de gradas .....	78
Ilustración 13 Plano para ubicación sillas de rueda en salones de clases.....	79
Ilustración 14 EDR .....	80
Ilustración 15 Cronograma .....	81
Ilustración 16 Cronograma .....	83
Ilustración 17 Compañeros con movilidad reducida .....	92
Ilustración 18 Conciencia de los problemas legales en la UTP.....	93
Ilustración 19 Accidentalidad por el fácil acceso .....	93

Ilustración 20 UTP incluyente.....	94
Ilustración 21 Existencia de buen acceso .....	95
Ilustración 22 complejidad en el ingreso para personas con movilidad reducida .....	95
Ilustración 23 Construcción de rampa y ascensor .....	96
Ilustración 24 Implementación de rampa y ascensor .....	96

## RESUMEN

La accesibilidad universal se ha constituido como una estrategia que permite a las personas con movilidad reducida disfrutar de los bienes y servicios ofertados a la ciudadanía en general. El proceso de adaptación de infraestructura con estándares que faciliten el desplazamiento de esta población se ha realizado de manera paulatina y ha presentado avances tanto en instituciones privadas como públicas en el país. Frente a esta realidad, la Universidad Tecnológica de Pereira -UTP- ha realizado algunos avances en los sistemas de accesibilidad universal, sin embargo, todavía existen retos para el cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales. En ese orden de ideas, el presente estudio tiene como objetivo diseñar una propuesta que permita el mejoramiento al acceso del edificio 10 del campus universitario de la UTP.

Para realizar el mejoramiento de este edificio universitario se encontró que a pesar de las mejoras que se han implementado en los últimos años, todavía persisten algunos inconvenientes para un disfrute igualitario y efectivo de los bienes y servicios de la comunidad educativa de la UTP para personas con movilidad reducida. Por ello, se propone una estrategia para la construcción de una rampa de acceso, adecuación de baterías sanitarias y señalización en el interior del edificio.

**Palabras claves:** Personas con movilidad reducida, accesibilidad universal, comunidad universitaria, infraestructura, UTP.



## ABSTRACT

The universal accessibility has become an important strategy to allow that disable people can enjoy the services and goods which are offered to the citizens. The process to adapt the infrastructure with standards that enable the mobility among this population has been made gradually and it has it advances in both private and public institutions around the country. In that way, the “Universidad Tecnologica de Pereira” -UTP- has made some changes to implement the universal accessibility systems within the institution, nevertheless, there are many hurdles to fulfill the national and international standards. As a result, the following study is aimed to design a proposal which improve the accessibility system in the building 10 inside the university campus of UTP.

To implement the changes in the building, the researchers found out that the building was improved recently, however, there are some obstacles to ensure that disable people can enjoy the goods and services offered by the university in equality. Thus, the study proposes a strategy to build a ramp, to adequate the restrooms and to improve the signal systems inside the building.

**Keywords:** Disable people, Universal accessibility, University community, Infrastructure, UTP.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la sociedad ha comprendido la importancia de ofrecer escenarios de acceso igualitario para personas sin importar las condiciones físicas, mentales, religiosas o psicológicas que ellas posean. De esta manera, las comunidades han generado políticas que permitan la inclusión de las personas con movilidad reducida para que ellos se puedan integrar efectivamente a la sociedad.

En ese orden de ideas, Espitia y Padilla (2015) sostienen que en Colombia los sistemas de accesibilidad universal han presentado avances significativos, especialmente en los últimos años, donde el gobierno nacional y las administraciones regionales se han preocupado por ofrecer ciudades amigables e inclusivas con las personas en situación de discapacidad. En efecto, los autores sostienen que los cambios generados a nivel nacional están enmarcados en un cambio de postura a nivel internacional donde se ha argumentado la necesidad que los individuos con limitaciones en su movilidad puedan disfrutar de los bienes y servicios ofrecidos por el estado en condiciones de igualdad.

Bajo esta postura, tanto las instituciones privadas y públicas han generado esfuerzos a nivel institucional con la finalidad de ajustar la infraestructura que poseen y adecuarla a las necesidades y requerimientos de la población con movilidad reducida (Fundación Once, 2016). Los cambios y ajustes institucionales afectan a diversas entidades, dentro de las cuales se encuentran las universidades públicas. En efecto, las instituciones educativas han generado estrategias que les permitan adecuar sus espacios académicos a personas que puedan presentar limitaciones en su movilidad o en su capacidad sensorial.

Prueba de lo anterior, es la modificación que se ha realizado en instituciones públicas a lo largo y ancho del país, donde se puede establecer que las universidades se han preocupado por

establecer estrategias y destinar recursos a proyectos que permitan la inclusión de la comunidad educativa en sus aulas de clases, y así que ellas puedan disfrutar en condiciones de igualdad de los servicios y bienes ofrecidos por este tipo de entidades (Universidad de Antioquia, 2015). Si bien es cierto, que las universidades han realizado ajustes a la infraestructura interna de sus planteles educativos, es necesario tener en cuenta que las mismas todavía presentan algunas dificultades para asegurar y materializar la accesibilidad universal.

Esta realidad también se presenta en la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) donde se puede visualizar los cambios en la planta física de la universidad para generar procesos de inclusión para personas con movilidad reducida. No obstante, todavía existen barreras arquitectónicas que imposibilitan el acceso igualitario y efectivo para todos los estudiantes y/o visitantes de la UTP.

En ese orden de ideas, el presente proyecto de investigación pretende realizar un acercamiento a la situación de accesibilidad de las personas con movilidad reducida en el edificio 10 de la Universidad Tecnología de Pereira, para ello se busca identificar la situación de estas personas, analizando la complejidad las condiciones de infraestructura que tiene el bloque para personas con movilidad reducida y se busca proponer soluciones estructuralmente viables que aporten la mejora de la accesibilidad de la población.

Posteriormente, se plantean los antecedentes de la idea los cuales permiten evidenciar la importancia de presente proyecto, partiendo de argumentos normativos y técnicos, se continua con los objetivos propuestos en el proyecto tanto general como específico, siguiendo se encuentra el marco teórico, desde el cuál se basa la investigación que se realiza en la UTP, buscando contextualizar al lector acerca del lugar donde se realiza la propuesta, la normatividad vigente, los códigos penales a los cuales puede recurrir la universidad al no cumplir las normas.

En la metodología se busca aclarar la forma como se realizó la investigación, delimitándola en un solo edificio de la universidad, planteando un presupuesto y finalmente un cronograma.

Posterior a ello, se presentan los principales resultados de la investigación y se detalla la propuesta realizada por los autores para mejorar los sistemas de accesibilidad universal en el edificio 10 y finalmente, se presentan las principales conclusiones del estudio.

## **1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Antecedentes de la idea**

“Según el censo del año 2018 en Risaralda hay 29.395 personas que pertenecen al RLCPD (Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad).” (MinSalud, 2018) lo que implica que existe un número significativo de personas que tienen necesidades especiales y que es necesario que los entornos se vean acordes con estas necesidades.

Cada día son más las personas que por diferentes motivos tienen movilidad reducida, al paso de los años se han reformado muchas de las normas que garanticen la inclusión en la sociedad y así mismo puedan contar con un fácil acceso a todos los lugares siendo Edificios, centros comerciales, bancos, parques etc.

### **1.2 Justificación**

Según estadísticas de la UTP (2015) en el año 2012 existían 23 personas en condición de discapacidad, en el 2015 tenían 30 personas, por lo cual en los últimos 8 años se ha proyectado un aumento del 46% de estudiantes PMR en la UTP, esta es una cifra muy alta y la universidad no cuenta con las instalaciones competentes en todas las carreras, en esta investigación solo se

abarcara el edificio 10 donde el acceso únicamente son las escaleras y cuenta con tres pisos que sobrepasa una altura de 9 metros aproximadamente siendo una edificación muy alta y de alto riesgo para los estudiantes; con este proyecto se busca que la universidad al ser incluyente brinde un acceso adecuado tanto a estudiantes como docentes y administrativos.

La problemática de movilidad reducida aqueja a la población de todo el territorio departamental, sin embargo, es de interés de este proyecto enfocarse en las PMR de la institución. Es por ello por lo que se requiere evaluar el suministro de sistemas incluyentes en edificaciones que han sido construidas sin pensar en la población con movilidad reducida, con el fin de mejorar la calidad de vida no solo de estas personas sino de la totalidad de los usuarios, a través de las soluciones constructivas técnica y estructuralmente viables. Se espera contribuir lo necesario para optimizar las condiciones de accesibilidad de los estudiantes.

### **1.3 Situación del problema**

Es preciso considerar que con la realización de una encuesta en Google Forms (véase Anexo A) dirigida a 39 personas entre estudiantes y docentes de la UTP, en el mes de febrero del año 2020, se evidencian diferentes problemas referentes al traslado de un lugar a otro, específicamente para la población compuesta por personas con movilidad reducida, quienes ven menguadas las posibilidades de obtener un proceso educativo de calidad.

El problema relacionado con el desplazamiento de personas con movilidad reducida si bien presenta un condicionante para el desarrollo cotidiano de la población en mención, presenta un incumplimiento a la norma que como Universidad pública debe mantener la UTP, la cual comprende la estructuración de infraestructura que genere dinámicas desde las políticas de inclusión y el compromiso para implementar las medidas necesarias para adecuar las

instalaciones, optando por mejorar calidad de vida de los estudiantes y docentes, la cual se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Según la Ley 361:

La construcción, ampliación y reforma de los edificios abiertos al público y especialmente de las instalaciones de carácter sanitario, se efectuarán de manera tal que ellos sean accesibles a todos los destinatarios de la presente ley. Con tal fin, el gobierno dictará las normas técnicas pertinentes, las cuales deberán contener las condiciones mínimas sobre barreras arquitectónicas a las que deben ajustarse los proyectos, así como los procedimientos de inspección y de sanción en caso de incumplimiento de estas disposiciones. (p.1).

El incumplimiento de la norma mencionada y el descuido sobre la implementación de mejoras estructurales para la UTP se considera como una consecuencia de la debilidad que presenta la universidad con respecto a la posibilidad de implementar un proceso de inversión que responda con estas necesidades, pero también de la falta de eficiencia presentadas por las políticas de inclusión, las cuales deberían estar no solo diseñadas sino también implementadas desde los contextos educativos.

#### **1.4 Definición del problema**

La Universidad Tecnológica de Pereira presenta problemas de movilidad para los estudiantes y docentes afectando específicamente a la población PMR (personas con movilidad reducida)

Esta problemática, afecta en general al desarrollo de las dinámicas formativas que se esperan esté apropiadamente sustentados en el proceso para garantizar la calidad académica. Si bien se considera que existe un crecimiento exponencial del 46 % en la cantidad de personas en situación de discapacidad desde 2015 (UTP, 2020). En tal sentido, se manifiesta la necesidad de

implementar proyectos que estén acordes con el mejoramiento de la infraestructura física que, evocados desde el entorno permitan generar no solo el cumplimiento a la norma de inclusión, anteriormente mencionada y así mismo mejorar las condiciones educativas de la población en cuestión, puntualmente la más afectada en este caso la PMR.

### **1.5 Pregunta de investigación**

¿Cómo facilitar el acceso a personas con movilidad reducida al bloque 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira?

### **1.6 Sistematización del problema**

- ¿Cuáles son las características de la población que se ve afectada y el crecimiento para este problema en la población estudiantil de la UTP?
- ¿Cuáles son las características de la infraestructura que se tiene en el bloque 10 de la UTP para accesibilidad de la PMR?
- ¿Cuál es la estructuración de una alternativa viable que genere facilidad para el acceso al edificio 10, realizando adecuaciones de infraestructura y mejorando la calidad de movilidad para la comunidad en general?

### **1.7 Hipótesis**

Con el proyecto de mejoramiento de accesos para personas con movilidad reducida en el edificio 10, de la Universidad Tecnológica de Pereira, se puede contribuir al acceso dentro de la edificación de este público objetivo, cumpliendo con el marco legal y políticas de inclusión vigentes.

## **1.8 Objetivo General**

- Diseñar una propuesta que facilite el ingreso de las personas con movilidad reducida al edificio 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira.

## **1.9 Objetivos específicos**

- Identificar la población que se ve afectada y el crecimiento para este problema en la población estudiantil de la UTP.
- Diagnosticar la infraestructura del edificio 10 de la UTP para encontrar una mejor accesibilidad para las personas PMR.
- Formular una alternativa viable que genere facilidad para el acceso al edificio 10, realizando adecuaciones de infraestructura y mejorando la calidad de movilidad para la comunidad en general.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. Marco teórico**

#### **2.2.1 Antecedentes**

El presente apartado se hace alusión a los principales antecedentes investigativos que soportan la realización de la investigación, para otorgarle una mayor organización al documento se presentan a continuación en un primer momento antecedentes investigativos internacionales y posteriormente antecedentes nacionales. Es de mencionar que existen algunas propuestas que se mencionan a continuación si bien no se presentan en el mismo entorno contienen elementos que son elementales para el análisis de las condiciones de aplicación de la propuesta de accesibilidad.



En un primer momento se tiene en cuenta el documento “Metodología para el diagnóstico y propuestas de mejora de la accesibilidad universal en sistemas de transporte público en América Latina y el Caribe” (Olivares et al, 2019) el cual es un estudio que busca desarrollar una metodología cuyo objetivo principal es el de proponer políticas que mejoren la accesibilidad universal en los sistemas de transporte público de América Latina. Esta metodología se encuentra desarrollada en conjunto por el equipo del BID (Banco Interamericano de desarrollo) Despacio.org buscó conocer la experiencia del viaje de personas con discapacidad, permanente o temporal, como también de personas que efectúan viajes asociados al cuidado. Para esto se diseñó una metodología intitulada mapeado de experiencias de viaje el cual compone los principales resultados investigativos. Esta investigación es relevante debido a que permite identificar las experiencias que tienen las personas en el transporte, pero adicionalmente coloca una caracterización de los condicionantes mismos de la movilidad en la población en situación de discapacidad. (Porcel, 2019)

Seguidamente se encuentra el documento titulado *Propuesta de movilidad y accesibilidad para la Universidad de Pamplona* propuesto por Mosquera y Contreras (2014) el cual es un “artículo de reflexión que se enmarca en el proyecto de investigación Plan maestro de Movilidad, Accesibilidad y Salud Ocupacional MASO, de la Universidad de Pamplona y responde a un proceso de formación investigativa e investigación aplicada desarrollado por investigadores de los grupos Gestión Integral del Territorio – GIT y Desarrollo Investigativo del Desempeño Ocupacional Humano de la Universidad de Pamplona”, este busca generar en su proceso de desarrollo dinámicas participativas de desarrollo urbano y humano sostenible, que tienen la intención de mejorar la movilidad y accesibilidad de la comunidad académica universitaria de la universidad en cuestión, considerando los criterios de sostenibilidad, inclusión y territorialidad.

Este documento demarca las potencialidades del espacio público, definición de lineamientos, estrategias, programas y proyectos, que son funcionales para la regularización y manejo del campus universitario de la Universidad de Pamplona. Esta investigación es absolutamente relevante debido a que analiza un contexto similar al que se encuentra en el presente proyecto de investigación, adicionalmente se encuentra que existe una definición clara de alternativas para mejorar la flexibilización de los espacios.

Posteriormente se presenta el documento *Propuesta de eliminación de barreras arquitectónicas y accesibilidad universal en el espacio exterior y los edificios del centro universitario metropolitano* realizado por Mérida (2014) en este se identifica que la movilidad se reconoce como un problema central que debe analizarse a profundidad con la intención de solucionar los problemas de movilidad y accesibilidad de todas las personas a cualquier ambiente arquitectónico, es preciso realizar un planteamiento consciente de los problemas existentes, para ello se deberá hacer un análisis previo de las condiciones actuales de la edificación y luego aplicar la normativa de construcción existente para hacer cualquier elemento arquitectónico accesible. Este proyecto es relevante precisamente porque se ocupa de espacios exteriores, considerando la necesidad de aplicar la normatividad relacionada con la inclusión.

Moya (2011) presentan el documento *Análisis técnico y propuesta de mejoramiento de accesos para personas con discapacidad en edificios del campus Miraflores de la Universidad de Chile*, este es un estudio realizado para el Campus Miraflores de la Universidad Austral de Chile con la intención de evaluar las instalaciones exteriores que vinculan sus edificios, identificando con esto el grado de accesibilidad que presentan para personas con discapacidad. El objetivo principal fue evaluar y entregar soluciones que aseguren de acuerdo con la normativa vigente en Chile el tránsito expedito para cualquier persona que haga uso de sus espacios a través de una

propuesta de mejoras en las vías de tránsito, las que serán evaluadas económicamente, concluyendo al final del texto que aquellas que necesitan mayor inversión son las más antiguas, construidas cuando aún no existían normas que regularizaran este tipo de requerimientos. De esta investigación se logra rescatar el hecho de que la propuesta de mejoramiento tiene en cuenta las necesidades presentadas por la comunidad educativa.

En el ámbito nacional se encuentra el documento titulado *Mejoramiento arquitectónico para una movilidad óptima de las personas en condición de discapacidad, aplicado a la vivienda de interés social* realizado por Segura, Torres y León (2017) en el cual se reconoce que enfocados en el déficit habitacional en Colombia se encuentra que existe una mayor falencia en el cubrimiento de vivienda para las personas en condición de discapacidad ya que solo el 1% de la vivienda de interés social la cual está dirigida para este tipo de población, adicionalmente se registra un sustancial atraso en la entrega de viviendas gratuitas lideradas por el gobierno nacional. La investigación se encuentra basada en el mejoramiento cualitativo de la vivienda de interés social gestionando una mejor calidad de vida para las personas en condición de discapacidad, sin perder las características y atributos de la vivienda popular que basados en la investigación hace parte de un fenómeno social en las creaciones y expansiones de las principales ciudades especialmente en los urbanos y límites de ciudad. Otorgando respuesta a los principales indicadores de insatisfacción funcional en la vivienda de interés para personas en condición de discapacidad, se desarrolla un modelo arquitectónico en donde se mitiga en buena medida las falencias espaciales generadas por las empresas constructoras en la actualidad. Esta investigación, aunque presenta un enfoque arquitectónico, es preciso mencionar que esta se realiza en un entorno bastante concurrido, similar al presente en los entornos educativos y pone al descubierto los límites sociales con los que debe contar.

Adicionalmente Lesmes, Esteban, Benítez y Romero (2018) proponen el documento *Implementación del manual de accesibilidad para las personas con discapacidad física en las instituciones prestadoras de servicios de salud en Cúcuta* en esta investigación se realiza una evaluación de las instituciones prestadoras del servicio de salud del municipio de San José de Cúcuta, en cuanto a la implementación del manual de accesibilidad para personas en situación de discapacidad física, se encuentra de igual manera que la construcción o adecuación de la infraestructura al interior, cuenta con un avance del 55%, rescatando que las áreas higiénico sanitarias muestran una implementación aproximada del 80% considerando los diferentes ítems evaluados. Adicionalmente se debe hacer énfasis que la mayor deficiencia encontrada en las IPS prestadoras del servicio de rehabilitación en situación de discapacidad física, está en lo relacionado con las escaleras en un 23% y en cuanto a las duchas en un 38%. Desde la investigación presentada se encuentra como aporte que la identificación de la construcción y adecuación de espacios concurridos depende en buena medida de la caracterización de la población, es de esta manera que se encuentra que una definición apropiada de esta coadyuva a generar proyectos mucho más entornados.

El estudio de Díaz (2015) titulado *Diagnostico y propuestas para accesibilidad universal y diseño para todos en el parque de los niños de Bucaramanga* en este se reconoce que existe una premisa importante que busca la igualdad de oportunidades en el espacio público de la ciudad en cuestión, debido a que este se estructura como un tema que actualmente se encuentra en estado rudimentario debido al desconocimiento y a la inadecuada implementación de condiciones para alcanzar este fin. Se evidencia del mismo modo que desde la academia se han propuesto diferentes planes para mejorar la responsabilidad social de la arquitectura y el urbanismo, con la intención de diagnosticar y proponer soluciones de accesibilidad universal que permitan valorar

el estado actual del equipamiento urbano para lograr el mejoramiento, debido a ello el presente proyecto aborda desde una metodología cualitativa entornada en el “Parque de los Niños” de la ciudad a partir de un proceso descriptivo de la información. Generando acciones propositivas a favor de la inclusión. Como aporte de esta investigación se tiene que la generación de accesibilidad universal permite identificar las falencias de los espacios y atacar a estos directamente.

### **2.2.2. Accesibilidad para las personas con movilidad reducida.**

La accesibilidad se reconoce como la expresión a través de la cual se reconoce la relación entre la persona y el medio, y se encuentra en constante evaluación, esta puede verse ampliada desde las normativas presentes en cada país, y debe verse acompañada de planes y medidas de implementación. La accesibilidad debe analizarse desde diferentes escalas, las cuales parten de los elementos propios del estado, y que desde una visión deductiva genere una integración en las competencias institucionales, hasta el plano personal.

El principal problema que deben analizar los planes para el mejoramiento de la accesibilidad surgen como consecuencia de la diversidad funcional, que caracteriza en buena medida al ser humano desde el nacimiento y durante las diferentes etapas que ocurren en su vida, esta diversidad es necesario que se vea reflejada en los entornos construidos, bienes y servicios, considerando como necesario revisar los criterios básicos del diseño, así como la corrección de las condiciones existentes, las diferentes soluciones a la accesibilidad ofrecen una relación con el diseño del entorno, para mejorar la diversidad que ha variado desde una perspectiva que se encuentra centrada en la supresión de barreras, hasta otra que se encuentra enfocada en el diseño para todos, denominada accesibilidad universal.

Los planes o diseños para la accesibilidad se han abordado en un primer momento desde una dimensión política y de derechos, como una estrategia para disminuir las barreras que provocan en múltiples ocasiones la discriminación de las personas en situación de discapacidad, estas barreras se disminuyen significativamente desde el reconocimiento de las necesidades y discriminación para acceder a los diferentes entornos, lo cual ha tenido una repercusión sobre el sector del diseño, la ingeniería y la arquitectura como disciplinas responsables de aplicar un número creciente de instrumentos normativos destinados de fomentar la construcción de entornos accesibles para las personas con discapacidad. Así mismo, los planes de accesibilidad se pueden resumir como un conjunto de características que definen la facilidad de uso para estas personas en un entorno dado. Para este enfoque es necesario denotar en un primer momento las insuficiencias, tanto por las características de implementación, como por la recurrente apelación a las soluciones centradas en la producción de nuevas normativas jurídicas y técnicas (Alonso, 2016).

Desde este mismo entorno Alonso (2016) reconoce que es necesario generar una reinterpretación de los entornos y su relación con las personas, con la intención de incorporar nuevos agentes, aliados, interesados en la tarea de concebir y transformar los entornos de una manera mucho más concorde a las realidades funcionales de la población. De esta manera se incluyen diferentes desconocimientos o desintereses académicos en buena parte fundamentado en la falta de los referentes teóricos, de información estadística y trabajos empíricos de calidad.

De acuerdo con Alonso (2016) existe un segundo enfoque de la accesibilidad que se encuentran más ligado al impacto del entorno sobre las necesidades de las personas en su proceso de envejecimiento. Éste se ha desarrollado hasta el momento de manera diferencial en los campos de la psicología y la terapia ocupacional. Esta se debe llevar a cabo desde la acción colectiva, y

las políticas públicas, la segunda por su parte no ha presentado una proyección de la regulación del entorno del uso común, pero si sobre la mejora de las condiciones individuales, los entornos personales, subjetivos y próximos a la práctica, es la adaptación del entorno la que en mayor medida ha generado las condiciones culturales.

Las barreras en los espacios comunitarios se erigen como un muro que en ocasiones se torna como inquebrantable, muy especialmente para las personas con movilidad reducida, debido a que esta presenta, espacios que son difíciles de modificar, introducir un ascensor, ensanchar los rellanos o eliminar los desniveles en el vestíbulo de acceso son operaciones que generalmente chocan con diferentes constructivas y estructurales importantes. Adicionalmente se tiene en cuenta este porque cuando la operación es posible desde el punto de vista constructivo. Así como también porque el coste de la modificación es bastante elevado y no siempre es asumible.

Ante estos problemas se propone generalmente que los cursos o las áreas de toma de clase debe contar con dependencias de uso comunitario que estén en servicio, el edificio también debe estar anexo a las comunidades autónomas, debido a que es obligatoria la prevención del espacio para la posible ubicación del ascensor cuando éste no es obligatorio, facilitando que la comunidad de vecinos pueda instalarlo cuando se percibe.

### **2.3 Marco conceptual**

Dentro del presente capítulo, se abordan los aspectos conceptuales en los cuales se basó la presente investigación, ubicando estos dentro del campo de la discapacidad, acceso y mejoramiento, esto con el fin de brindar información referente de cómo se presentan instalaciones sin fácil acceso para esta población.

Se nombran definiciones para entender mejor el proyecto:

### **2.3.1 Discapacidad**

Al analizar el tema respecto a la discapacidad se encuentra que, en un primer momento, el enfoque médico tuvo un gran impacto en la definición de lo que esta significaba específicamente desde la necesidad de establecimiento de condiciones de ocupación (Myhiil y Blanck, 2009) y en esta perspectiva la discapacidad era entendida como una limitación (física o mental), que termina llevando a dificultades para interrelacionarse con otros individuos. Este modelo, generó que la discapacidad se analizara como una enfermedad que tenía que ser tratada y “curada” por parte de la sociedad.

Es necesario considerar que este enfoque de la discapacidad fue ocupado con una duración cercana a un siglo (Osa-Edoh, 2013) debido a lo cual la sociedad se acostumbró a considerar a las personas en situación de discapacidad como individuos que siendo limitados no podían realizar las mismas actividades que las personas consideradas “normales”. También puede ser por ello que se terminaron generando las situaciones de discriminación frente a estas personas llegando a imposibilitar o dificultar enormemente su entrada a escenarios laborales, educativos, culturales, entre otros. Osa-Edoh (2013) reconoce que los avances sobre las concepciones de discapacidad tienen un lento desarrollo precisamente porque necesitan cambiar el imaginario existente en toda la sociedad.

Después de la concepción médica de la discapacidad se pasó al modelo social, en el cual se considera que la discapacidad está asociada más a aquellas barreras ambientales y sociales que obstaculizan la integración social efectiva de las personas con discapacidad que con la situación física de ellas (Klein, et al, 2003). En este enfoque se asume que, si se eliminan las barreras de entrada existentes para estos individuos, los mismos podrían integrarse a la comunidad y tener



una participación efectiva; por consiguiente, el modelo social de discapacidad centra su atención en la sociedad y no en los individuos.

Para Gottlieb, Myhill y Blanck (2010) el modelo social de discapacidad ha tenido muy buenos resultados en países como Estados Unidos, Canadá y Australia debido a que gracias a este se ha permitido que las personas con discapacidad puedan integrarse efectivamente al mundo social y eliminar algunas de las barreras de entrada que se tenían; más aún, este modelo ha permitido superar algunas de las barreras a la integración más importantes como lo son los imaginarios sociales.

Por último, se encuentra un tercer enfoque en relación con la discapacidad, que se reconoce como el biopsicosocial, y que ha sido el que ha aceptado por la Organización Mundial de la Salud. Este enfoque combina los modelos médicos y sociales, al considerar que las causas de la discapacidad son tanto biológicas como sociales. Para la OMS (2011), el modelo biopsicosocial es más completo que los anteriores pues permiten comprender de mejor manera los diferentes mecanismos que explican las discapacidades de las personas.

Si se tiene en cuenta el enfoque aceptado por la OMS (2011) afirma que la discapacidad puede ser entendida, de manera amplia, como:

Un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. Por consiguiente, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive (p.1).

De esta forma, la discapacidad tiene que ver muchas veces más con el contexto mismo (por ejemplo, con quien juzga a otro como un discapacitado) que con una condición particular de una persona (una real incapacidad para hacer algo). Así,

“La discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” (Ministerio de Salud, 2009, p. 28).

La idea de discapacidad se encuentra muy vinculada con otras nociones (deficiencia, deficiencia física, grados de limitación, entre otros) y que en este punto se considera importante puntualizar pues constituyen otros referentes de la investigación. La idea de deficiencia hace referencia a:

Toda pérdida o anormalidad, permanente o temporal, de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica. Incluye la existencia o aparición de una anomalía, defecto o pérdida de una extremidad, órgano o estructura corporal, o un defecto en un sistema funcional o mecanismo del cuerpo” (Asociación de Ostomizados, 2015, p. 1).

De forma más puntual, según lo establecido por la OMS, se habla ya concretamente de deficiencias físicas cuando se presentan condiciones que “Afectan a personas con problemas como amputaciones, malformaciones, parálisis, pérdidas de movilidad o enfermedades crónicas, que impiden llevar una vida normal o hacen necesario el uso de determinadas ayudas técnicas” (Asociación de Ostomizados, 2015, p. 2).

Por otro lado, el ICBF (2013) reconoce que cuando se habla de discapacidad se puede entender en función de diferentes grados: severo, moderado o leve. Estos grados se establecen

teniendo como base “la recuperación de las capacidades y de la disponibilidad de apoyos o facilitaciones con que cuente la persona” (ICBF, 2013, p. 12).

En el documento del ICBF (2013) se presentan tres ejes centrales de reflexión en torno al tema de discapacidad, a saber:

a) la inclusión o integración de personas en situación de discapacidad (que resulta fundamental para cumplir las normas sobre el tema en todos los países de tal manera que haya igualdad en el trato y que puedan alcanzar su derecho a una mejor calidad de vida); como parte de esto está la inserción laboral de discapacitados. Esto es importante para avanzar en la aplicación de la Convención de Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que entró en vigor en mayo de 2008 (Naciones Unidas, 2008, como se citó en ICBF 2013).

b) la búsqueda de para ellos de equilibrio entre la vida familiar y laboral (lo que debe llevar a que las organizaciones generen mecanismos que beneficien a estos empleados en torno al tema pero que les permitan su efectiva inserción laboral, como puede ser el teletrabajo). Según HESSE (1995, como se citó en ICBF, 2013) el Teletrabajo (TT) es un buen instrumento para romper las barreras del entorno que impiden la inserción laboral de esta población y facilita el logro de equilibrio entre su vida familiar y su vida laboral dentro de un mismo espacio físico. Por supuesto, estos mecanismos requieren inversiones importantes, tanto del estado como de las propias organizaciones, como en el caso del acondicionamiento de sus viviendas y en la generación de acceso a condiciones tecnológicas mínimas que les permitan cumplir con la labor.

c) la obtención de acuerdos frente al lenguaje asociado a la discapacidad, pues la multiplicidad de términos genera desinformación y confusión, lo que genera dificultades para la aplicación de medidas que mejoren la situación. Al respecto la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) (OMS, 1980 como se citó en ICBF, 2013), constituye una importante revisión de las diversas deficiencias, discapacidades y minusvalías (CIDDM) aportando en el logro de un lenguaje unificado y estandarizado, y un marco conceptual para la descripción de la

salud y los estados relacionados con la misma a nivel internacional (CIF, 2001 como se citó en ICBF, 2013). En esta clasificación se terminó redefiniendo el concepto de discapacidad mientras se remplazó cualquier referencia a la discapacidad como una debilidad. El nuevo concepto “engloba las deficiencias, las limitaciones en la actividad o restricciones en la participación” (p. 15).

En consecuencia, actualmente la discapacidad ya no se centra en los aspectos biológicos, sino que considera una conjunción de factores sociales, culturales, ambientales y biológicos que generan una visión más general y holista sobre el concepto de discapacidad. De esa manera, en los últimos años han sido muy frecuente que las políticas públicas cambien de enfoque en cuanto se refiere al trato que se les da a las personas con discapacidad y a la posibilidad de generar espacios de integración para ellas. Gracias a esto, en los últimos años se ha encontrado que varios países han intentado crear espacios de inserción para esta población en colegios, empleos, la academia, centros deportivos, culturales y artísticos, entre otros, en función del nuevo enfoque en la gestión de la discapacidad (Garavito, 2014).

De esa manera, las políticas públicas han empezado a considerar y/o a generar un mayor énfasis en la reducción del distanciamiento de las personas con discapacidad, en relación con la población en general, en aspectos como la educación y el mercado laboral. Como resultado se han logrado algunos avances en la compensación de la exclusión histórica que ha tenido esta comunidad. No obstante, a pesar de que los cambios institucionales han generado espacios para la discusión académica sobre discapacidad, todavía subsisten múltiples obstáculos en la materialización efectiva de los derechos de estos individuos (Garavito, 2014).

### **2.3.2 Discapacidad Física**

Es importante mencionar que en la realización del presente estudio es necesario centrarse casi de manera exclusiva en aquella discapacidad que hace alusión a las condiciones físicas de las

personas, es así como la discapacidad física se entiende como la disminución o ausencia de las funciones motoras o corporales ya sea por razones congénitas o de nacimiento o como consecuencia de pérdidas a lo largo de la vida. Se considera que una persona tiene discapacidad física cuando padece problemas en el aparato locomotor o las extremidades, así como parálisis, paraplejías y tetraplejías, y trastornos de coordinación de los movimientos. En todos estos casos el problema principal puede estar en la incapacidad de ejercer la autonomía personal, sobre en cuanto se refiere a la accesibilidad (OMS, 2011).

De acuerdo con la Comunidad de Madrid (2010) la discapacidad física es una deficiencia de tipo motriz y/o visceral. Este tipo de discapacidad se puede clasificar teniendo en cuenta el sistema físico que se ve afectado, así:

- Sistema musculo esquelético (deficiencias articulares, amputaciones),
- Sistema nervioso (epilepsia, tetraplejia, paraplejia),
- Aparato respiratorio (asma, trasplante de pulmón, fibrosis quística),
- Sistema cardiovascular (cardiopatías, arritmias),
- Sistema hematopoyético y sistema inmunitario (anemias, Inmunodeficiencias no secundarias a infección por VIH),
- Aparato digestivo (enfermedad del hígado, incontinencia),
- Aparato genitourinario (deficiencias del riñón, incontinencia urinaria),
- Sistema endocrino (hipertiroidismo, diabetes),
- Piel y anejos (soriasis),
- Neoplasias (tumor).

En ese orden de ideas, la discapacidad física se entiende como la dificultad que presentan ciertas personas para participar en las actividades propias de la vida cotidiana derivada de la interacción existente entre un problema específico para manipular objetos o acceder a diferentes espacios, lugares y actividades y las barreras existentes en el contexto donde se desenvuelven estas personas. Así, de acuerdo con Palacios Rizzo (2008), la discapacidad física ya no se considera solamente como un obstáculo biológico o físico de los individuos, sino también como una condición que emerge producto de la interacción de la dificultad personal con un contexto ambiental desfavorable.

Por lo tanto, la gravedad de la discapacidad física no solamente se puede ver en los aspectos biológicos sino también en el grado de dificultad que cualquier persona pueda experimentar para participar en la vida cotidiana. En otras palabras, la gravedad de la discapacidad física no se determina solamente por la condición misma, sino que está relacionada con qué tan amigable y cuan flexible es el entorno físico que rodea al discapacitado; así se constata nuevamente el carácter social y cultural de la discapacidad.

Conforme con lo planteado por Palacios Rizzo (2008) la discapacidad física es una de las más visibles y “sufridas” en cuanto a la exclusión y discriminación que suele generar pues no solo implica un rechazo social, sino que incluye la imposibilidad de moverse en diversos contextos por lo que esto se puede ver reflejado en la vida cotidiana de las personas. Por lo tanto, es esencial que las políticas y estrategias estatales estén encaminadas también en disminuir los factores de exclusión en la sociedad y promover el respeto y la tolerancia con estos individuos.

**2.3.3 Accesibilidad:** Se entiende por accesibilidad como la condición que permite en cualquier espacio o ambiente interior o exterior, el fácil y seguro desplazamiento de la población

en general y el uso en forma confiable y segura de los servicios instalados en estos ambientes. (Reservado, 2019) esta se desprende de la integración social.

**2.3.4 Alternativa viable:** Se entiende como una propuesta que evaluada desde la consistencia financiera presenta indicadores positivos para su realización.

**2.3.5 Población vulnerable:** Grupo de personas que se encuentran en estado de desprotección o incapacidad frente a una amenaza a su condición psicológica, física y mental, entre otras. (Mineducacion, s.f.).

**2.3.6 Gestión de proyectos:** Se orienta, básicamente a gestionar actividades de carácter finito y con objetivos concretos, los que determinarán su finalización una vez que se cumplan, Se debe nutrir de la planificación, organización, dirección de recursos, ya sean recursos humanos o materiales, y de la ejecución de control de planes que logren cumplir con los objetivos del proyecto. (escuelaeuropaexcelencia, 2014).

**2.3.7 Gerencia de proyectos:** Gerencia de proyectos es la disciplina de organizar y administrar los recursos, de forma tal que un proyecto dado sea terminado completamente dentro de las restricciones de alcance, tiempo y coste planteados a su inicio. Dada la naturaleza única de un proyecto, en contraste con los procesos u operaciones de una organización, administrar un proyecto requiere de una filosofía distinta, así como de habilidades y competencias específicas. De allí la necesidad de la disciplina Gerencia de Proyectos. (Degerencia.com, s.f.).

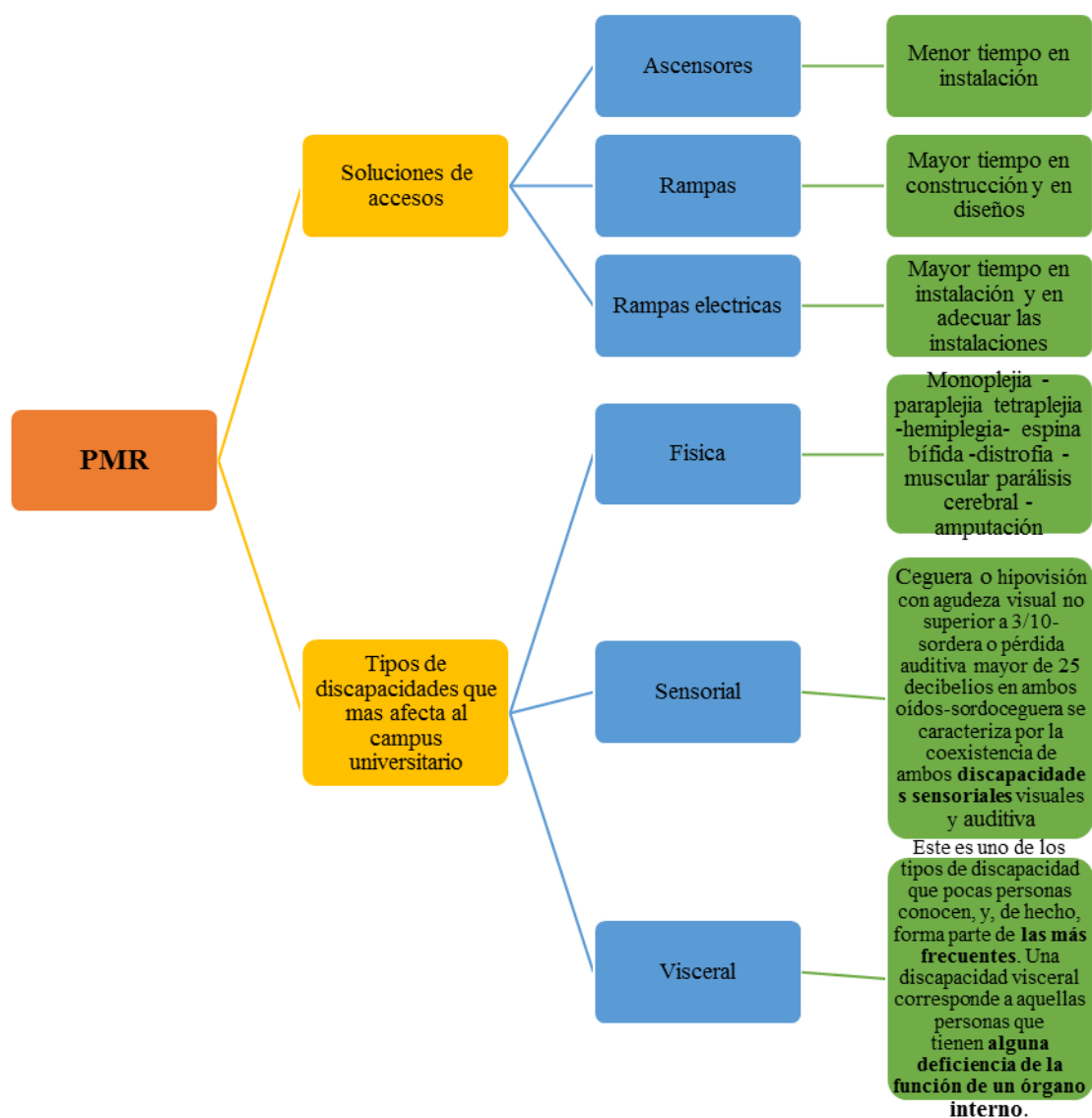
**2.3.8 Formulación de proyectos:** Es el procedimiento para seguir como el que veremos para recopilar toda la información de un sistema o conjunto de actividades orientadas a perseguir un objetivo concreto. (Sinnaps, s.f.)

**2.3.9 Encuesta:** La encuesta es una técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los ciudadanos. (sociológicas, s.f.).



A continuación, se muestra un gráfico donde se podrá observar la relación entre el tipo de discapacidades y opciones para soluciones de acceso.

**Ilustración 1 Gráfico relación entre tipo de discapacidades y soluciones de acceso**



Fuente: Realización propia, con base en información suministrada por la UTP.

## 2.4 Marco normativo

Para realizar un acercamiento de manera integral al tema tratado en el presente proyecto es el marco normativo, este nos permite conocer los avances legislativos alrededor del tema de la discapacidad y específicamente a la movilidad reducida.

De esta forma se aplican las siguientes normas:

**Tabla 1 Normas sobre accesibilidad física**

<b>Norma</b>	<b>Año</b>	<b>Fundamento</b>	<b>Importancia para el proyecto</b>
<b><u>Ley 1346</u></b>	2009	Se aprueba la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Art. 9. Medidas a tener en cuenta para la eliminación de obstáculos y barreras de acceso.	Esta ley decreta la importancia de que las PMR deben de tener espacios abiertos y sin obstáculos para su desplazamiento.
<b>Decreto 564</b>	2006	Art. 32 numeral 9. Obligatoriedad de revisar el cumplimiento de las normas de accesibilidad al momento de estudiar y expedir licencias urbanísticas.	El bloque 10 no cuenta con fácil accesibilidad, por lo cual no está cumpliendo con la normatividad.
<b>NTC 4902</b>	2000	Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, cruces peatonales a nivel señal y sonora para semáforos peatonales.	Se evidencia según encuesta que el bloque 10 no cuenta con accesibilidad adecuada
<b>Decreto 1504</b>	1998	Art. 6 Obligatoriedad de cumplir normas de accesibilidad en los diseños y en la construcción de los elementos constitutivos del espacio público.	El edificio es antiguo por tal motivo no cuenta con la construcción de los accesos al bloque.
<b>NTC 4143</b>	1998	Accesibilidad de las personas al medio físico. Rampas fijas.	Esta ley da un indicio de cómo debe de ser el acceso al edificio (por una rampa).
<b>Ley 361</b>	1997	Título IV de la Accesibilidad. Normas y criterios para facilitar la accesibilidad a las	Es una ley y la universidad está incumpliendo con la accesibilidad

		personas con movilidad reducida.	de PMR dentro del bloque 10.
<b>Ley 12</b>	1987	Aprobación de Convención Interamericana para la Eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad.	La universidad debe ir buscando la inclusión dentro del campus y facilitar el acceso para todas las personas que ingresen a él.
<b>Ley 1618</b>	2013	Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.	Condiciones y medidas que deben cumplir las instalaciones y los servicios de información para adaptar el entorno en la UTP para las personas PMR

Fuente: (Defensoria, 2013)

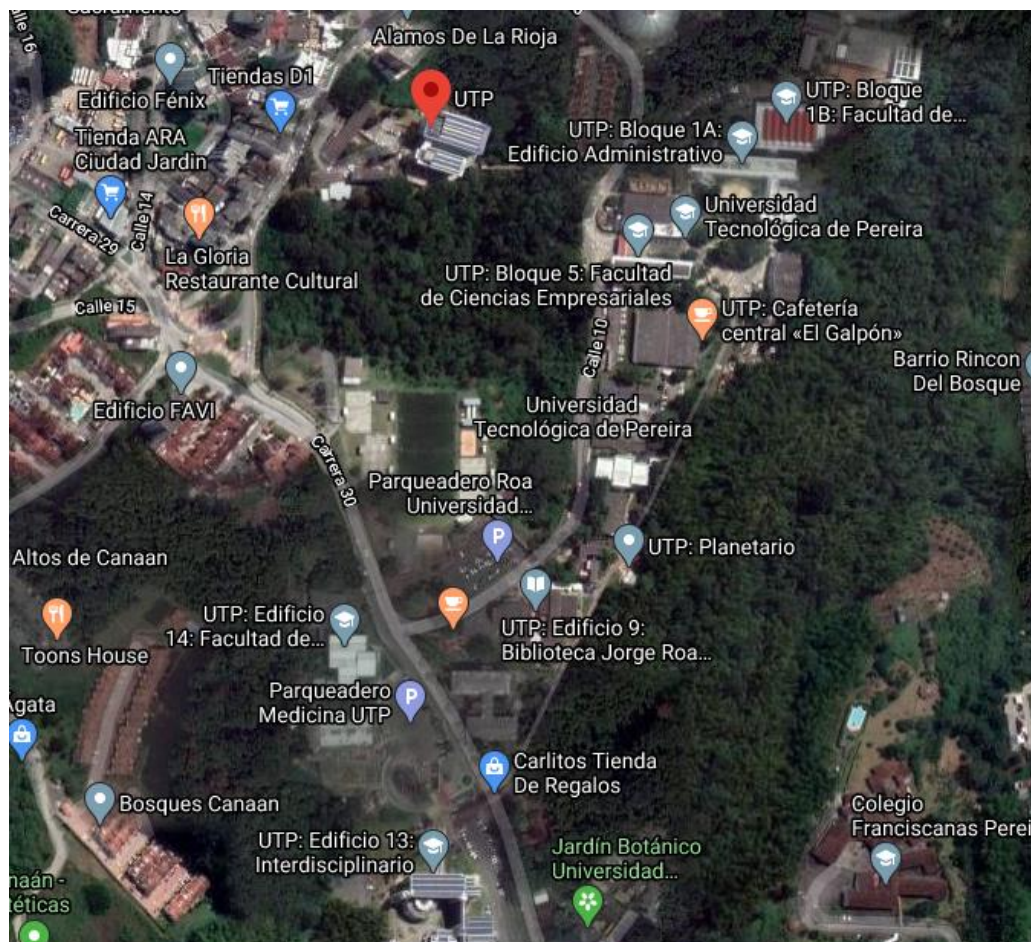
## 2.5 Marco situacional

El presente capítulo busca ubicar al lector en el aspecto geográfico, normativo y conceptual.

De tal manera que se logre una comprensión del texto y de la intencionalidad de la investigación. El presente trabajo de investigación enfoca su análisis en la Universidad Tecnológica de Pereira ubicada en el municipio de Pereira en el Departamento de Risaralda.

La Universidad Tecnológica siendo la universidad Pública más importante del Departamento, se encuentra ubicada en la vereda "La Julita" ubicada en el suroriente de la ciudad de Pereira, dentro del Área Metropolitana de Centro Occidente, con una población de 710.000 habitantes, está ubicada en un privilegiado sitio de la ciudad, y con un clima muy agradable entre los 15 a 23 grados, ya que se encuentra en una zona muy húmeda rodeado de bosques primarios y secundarios a una altura de 1560 msnm (UTP, 2018).

### *Ilustración 2 Ubicación geográfica UTP*



Fuente: (Maps, Goole Maps , 2020)

#### **2.5.1 Reseña Histórica de la Universidad Tecnológica de Pereira**

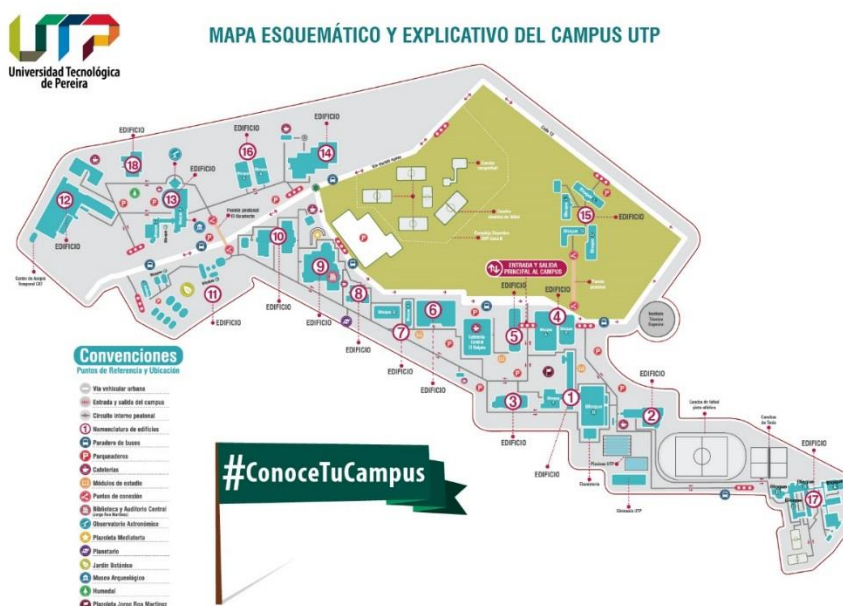
Por medio de la Ley 41 de 1958, se crea la Universidad Tecnológica de Pereira como máxima expresión cultural y patrimonio de la región y como una entidad de carácter oficial seccional. Posteriormente, se decreta como un establecimiento de carácter académico del orden nacional, con personería jurídica, AUTONOMIA administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Educación Nacional. (Pereira, Reseña Historica UTP, 2020)

La Universidad inicia labores el 4 de marzo de 1961 bajo la dirección de su fundador y primer Rector Doctor Jorge Roa Martínez. Gracias al impulso inicial y al esfuerzo de todos sus

estamentos la Institución empieza a desarrollar programas académicos que la hacen merecedora de un gran prestigio a nivel regional y nacional. Con la Facultad de Ingeniería Eléctrica comienza la actividad académica en la Universidad y al año siguiente se crean las Facultades de Ingeniería Mecánica e Industrial. En 1965 se funda el Instituto Pedagógico Musical de Bellas Artes como dependencia de extensión cultural. Mediante la Ley 61 de 1963 se crea el Instituto Politécnico Universitario, cuyas labores empiezan en 1966 con las Escuelas Auxiliares de Ingeniería: Eléctrica, Mecánica e Industrial, en la actualidad Facultad de Tecnologías, con los programas de Tecnología Eléctrica, Mecánica e Industrial, en 1968 inician las Escuelas de Dibujo Técnico y Laboratorio Químico. (Esta última convertida hoy en Escuela de Tecnología Química). (Pereira, Reseña Historica UTP, 2020).

Específicamente, la investigación se entorna en el edificio 10, señalado con el número 10 a continuación.

### *Ilustración 3 Mapa esquemático y explicativo del campus UTP*



Fuente: (Maps, Goole Maps , 2020)

## **3. DISEÑO METODOLÓGICO**

El diseño metodológico considera que este proyecto se deriva de una investigación con enfoque cualitativo, empírico, no experimental y exploratoria. Se entiende cualitativa en cuanto sea interpretada por quien la realiza, y condicionada por el ámbito en el que el fenómeno se construye (Quecedo y Castaño, 2002) y porque “produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p.15), para el caso el proyecto se define como cualitativo debido a que tiene en cuenta los elementos subjetivos que son propios de la idealización de un lugar incluyente para las personas en situación de discapacidad; bajo este

contexto, esta investigación no pretende universalizar los resultados aunque, a partir del análisis, puede llegar a conclusiones con algún nivel de generalización pues le otorga relevancia a aquellas cuestiones subjetivas que se presentan comúnmente y que pueden suponer situaciones repetitivas. Se puede enmarcar como empírica porque según considera proviene del método científico el cual consiste en “el estudio de un fenómeno que se produce en sus condiciones naturales o ideales, que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento [...]” (Landa, s.f, p. 2), y por ello se plantea desde la experiencia y el trabajo de campo, el proyecto como se puede visualizar inicia describiendo el problema del entorno, después generando hipótesis y comprobando estas mismas desde la experiencia. Por otro lado, la investigación de base se considera no experimental ya que basa sus desarrollos en categorías, conceptos, variables, comunidades o contextos que ya existen y sin la intervención directa del investigador pues en ella “no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural” (Dzul, 2016, p.4); Adicionalmente, esta investigación se entiende exploratoria si se tiene en cuenta que Cazau (2006) reconoce que su intención es la de examinar o explorar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado nunca antes. Por lo tanto, sirve para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, poco estudiados o novedosos, permitiendo identificar conceptos o variables promisorias, e incluso identificar relaciones potenciales entre ellas (Cazau 2006, p.26).

Finalmente, esta investigación constituye un estudio de caso pues se buscó describir y analizar una situación particular que permitiera de identificar aspectos, estructuras, formas e interacciones específicas que se dan en los participantes de un estudio, los cuales se encuentran expuestos a un contexto específico, por lo cual se puede comprender y evaluar su experiencia y comportamiento frente a este. Por ello, el estudio de caso refleja el ambiente, las relaciones y el

espacio temporal de los individuos frente a algunas situaciones en función de evaluar el impacto de esos aspectos en su comportamiento; en otras palabras, el caso de estudio permite un análisis en profundidad de los eventos de la vida real evitando que se presenten cambios en las actitudes que puedan modificar las respuestas de los participantes en este (Yin, 2003). La investigación se reconoce como caso de estudio precisamente porque esta provee de elementos que son propios y únicos en un entorno.

### **3.1. Universo**

El proyecto busca comprender la realidad social de un grupo de población específico, las personas con movilidad reducida; parte de la experiencia y el conocimiento del mismo como elementos claves para el proceso de investigación.

### **3.2. Población o muestra**

Se trata de un proyecto en el que los actores y acontecimientos en el tiempo juegan un papel importante para el desarrollo de la investigación. La población se centrará en personas que pertenezcan al campus universitario entre docentes y estudiantes.

A continuación, se muestra una tabla en la cual se observa la población con el tipo de discapacidad y los lugares en los cuales se presentan barreras que impiden el desarrollo de sus actividades cotidianas delimitando la Ciudad de Pereira.



**Tabla 2 Población según tipo de discapacidad en Pereira**

Población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad  
Lugares de la vivienda o entorno físico que presentan barreras que impiden el desarrollo de actividades cotidianas

66 001 PEREIRA

Principal estructura o función corporal afectada	Total	Vivienda	Vía pública	Parques	Transporte	Centro educativo	Lugar de trabajo	Centro de Salud	Centro comercial	Otros	Ninguno	Sin Información
Total	25.238	5.489	4.919	1.698	3.480	1.057	1.253	686	1.108	1.037	4.368	143
B sistema nervioso	3.284	615	596	246	385	198	151	114	166	129	655	29
Los ojos	4.747	681	864	322	786	300	246	120	206	188	1.019	15
Los oídos	755	101	135	67	104	43	41	20	43	35	164	2
Los demás órganos de los sentidos (olfato, tacto, gusto)	152	28	31	6	15	6	11	1	5	8	38	3
La voz y el habla	382	41	56	37	50	29	27	14	25	20	80	3
B sistema cardiorrespiratorio y las defensas	6.338	1.575	1.339	388	697	164	252	129	213	298	1.243	40
La digestión, el metabolismo, las hormonas	2.590	571	441	110	282	89	168	59	75	149	627	19
B sistema genital y reproductivo	477	129	86	29	58	18	38	14	15	14	75	1
B movimiento del cuerpo, manos, brazos, piernas	6.222	1.702	1.327	465	1.075	193	306	207	348	164	405	30
La piel	268	45	42	26	27	17	13	8	12	29	48	1
Otra	23	1	2	2	1	0	0	0	0	3	14	0

Fuente: DANE Marzo 2010 - Dirección de Censos y Demografía  
Una persona puede estar contestando afirmativamente una o más opciones

(Dane, 2010)

### 3.3. Delimitación del estudio

Esta investigación tendrá lugar en el año 2020, y geográficamente en el municipio de Pereira- Risaralda, específicamente en el bloque 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira.

### 3.4. Etapas o Fases de la investigación

- Fase de recopilación: Realizar encuesta con herramienta Google Forms.
- Fase de investigación y análisis: Con los resultados de la encuesta, especificar los resultados a los objetivos propuestos.
- Fase de diagnóstico: Llegar a conclusiones con los resultados y verificación de presupuesto.

### 3.5. Variables e indicadores

Se realizó una encuesta dirigida a 39 personas de la comunidad del campus, con muestras de diferentes facultades, con los resultados se obtuvo que el 76.56% de los encuestados están de

acuerdo en que se deben mejorar las instalaciones del bloque 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira para personas con movilidad reducida.

**Tabla 3 Variables e indicadores**

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Existencia de ascensores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de instalación</li> <li>- Cantidad de ascensores</li> <li>- Cantidad de personas movilizadas</li> </ul>
<b>Existencia de rampas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de construcción de rampas</li> <li>- Cantidad de rampas</li> <li>- Espacios para el acceso</li> </ul>
<b>Rampas eléctricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de instalación</li> <li>- Cantidad de rampas</li> <li>- Espacio para el acceso</li> </ul>
<b>Tipo de discapacidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Física</li> <li>- Sensorial</li> <li>- Visceral</li> </ul>

Fuente: La presente investigación, con base en el marco teórico.

### **3.6. Instrumentos para recolección de información**

Como instrumentos tendremos las encuestas, investigaciones anteriores y documentos de la página principal de la Universidad Tecnológica de Pereira

### **3.7. Procesamiento y análisis de la información**

Las encuestas con preguntas preestablecidas serán favorables por que permitirán la relación interpersonal, valor de empatía, observar el comportamiento verbal y no verbal, la cantidad de información que pueda ser recibida tanto pensamientos como emociones, su perfil

biográfico y su perspectiva de la vida, para obtener resultados específicos se utilizará Excel, el cual podrá mostrar porcentajes y gráficos de los resultados obtenidos por medio de la encuesta.

**Tabla 4 Resultados obtenidos en las encuestas**

N°	PREGUNTA	RESPUESTA /SI	RESPUESTA/NO
1	En el campus tubo o ha tenido compañeros con Movilidad reducida?	37,50%	62,50%
2	Usted es consiente de los problemas legales a los cuales esta expuesta la UTP por no contar con el fácil acceso para las PMR?	55%	45%
3	Usted ha sufrido accidentes y ha necesitado un fácil acceso al bloque 10 por su condición o estado y no lo ha tenido?	87,50%	12,50%
4	Cree usted que la UTP al ser una Universidad incluyente debería contar con mejores accesos en el campus para las PMR?	97,50%	2,50%
5	En el campus existe buen acceso a los bloques para personas con movilidad reducida?	60%	40%
6	Usted ha evidenciado complejidad para el ingreso de personas con movilidad reducida en el bloque 10?	75%	25%
7	Esta de acuerdo con la construccion de rampa y ascensor para el bloque 10?	100%	0%
8	Apoyaría un proyecto el cual busca implementar rampa y ascensor en el bloque 10 para mejorar el acceso de las PMR?	100%	0%
		76,56%	23,44%
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	

Autoría Propia

## **4. PRESENTACIÓN DE LA ALTERNATIVA (PROYECTO)**

### **4.1. Identificación de la población**

Inicialmente, conviene mencionar que las instituciones de educación superior como la Universidad Tecnológica de Pereira, en sus múltiples funciones de formación de valores, actitudes y conocimientos, debe garantizar una igualdad de condiciones para todos sus estudiantes, y entre ellas se destaca que ofrezca un campus ligado a una interpretación espacial que hace parte de un proceso integral, flexible y versátil, de planeamiento académico, administrativo y físico con posibilidades de transformación formal y compositiva, para conseguir una unidad armónica que posibilite la libre y segura movilización.

De acuerdo con lo anterior la universidad juega un papel fundamental al proporcionar una accesibilidad física en los edificios y demás espacios del campus, pues es una institución que supone una forma de convivencia y cauce para el desarrollo de la persona, potenciando la igualdad para resolver los requerimientos en la atención de las personas que presenta discapacidad en particular, para ello es necesaria la adaptación y eliminación de barreras arquitectónicas, a partir de ello el presente capítulo identificara cuales son los sectores poblacionales más afectados en el entorno universitario.

En efecto, de acuerdo con Fuentes (2017), la movilidad está supeditada entre muchos aspectos, a la creación de una unidad armónica que involucra circunstancias de ubicación y determina rasgos especiales distintivos en su concepción arquitectónica y urbanística, de acuerdo con la escala de la masa estudiantil que se reúne y se desplaza de forma colectiva en cada una de las estructuras del campo universitaria, reconociendo que la universidad es un área urbana con gran afluencia de personas.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el concepto de discapacidad ha evolucionado de la exclusión total de la persona, y se ha incluido un modelo social centrado en la garantía de derechos, se identifica que en las instituciones de educación superior en Colombia no han garantizado el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad en referencia a las adecuaciones que debe tener su infraestructura, en consecuencia, este sector de la comunidad se ha visto afectado por la movilidad reducida, y ha podido ser beneficiaria de manera integral de las diferentes políticas que define una universidad que permita la total accesibilidad, adaptabilidad y aceptabilidad.

El documento que encierra esta definición y el “Programa de acción mundial para las personas con discapacidad” ratificado por Colombia en abril de 2010, dejó establecidas unas

recomendaciones que insta a cada una de las Instituciones educativas a adoptar una política que garantice a las personas con discapacidad el acceso a todos los edificios e instalaciones públicas nuevas. De igual modo a que se promueva la accesibilidad a los edificios, instalaciones ya existentes, aprovechando las renovaciones de estas.

Igualmente, el Ministerio de Educación Nacional promueve el concepto de inclusión en Instituciones de Educación Superior (IES) mediante el documento “lineamientos en Política de Educación Superior Inclusiva” publicado en el año 2013 (Ministerio de Educación Nacional, 2014, p.121). Con esta medida se pretende orientar a las IES a desarrollar políticas y planes que promuevan la integración y su movilidad en los espacios físicos sin ningún obstáculo

Concretamente para Colombia, el concepto de accesibilidad comenzó a esbozarse desde la aplicación de diseño y arquitectura recomendada por las diferentes disposiciones normativas que define incluir en las IES desarrollo arquitectónicos y proyectos libres de barreas y con dotación para personas con alguna discapacidad, pues se asume que las instituciones del Estado deben garantizar una adecuada movilización cuando estas poseen infraestructura que no garantiza porcentaje de uso que una persona con discapacidad puedan hacer de un producto en especial, acompañado de políticas públicas e institucionales que entienda a la misma categoría en clave de cobertura, proporcionando soluciones a los problemas de movilidad no solo a las personas en situación de discapacidad sino a todas las minorías en general.

Considerando lo anteriormente expuesto, en el año 2014, Colombia reconoció la importancia global de las posibilidades de acceso dentro del proceso de lograr la igualdad de oportunidades en todas las esferas de la sociedad para las personas con discapacidades de cualquier índole, para ello, el Estado promovió la creación de programas de acción para que el

entorno físico sea accesible y se adopten las respectivas acciones para garantizar un adecuado acceso a los espacios públicos.

Estas recomendaciones, incluyeron las medidas que deben adoptar espacios de gran afluencia de personas como son las universidades, pues las mismas en un compromiso de responsabilidad social tenían que adecuar el entorno físico y diseñar directrices para estudiar la promulgación de acciones para asegurar el acceso a los diferentes espacios que tienen los campus universitarios, teniendo en cuenta las opiniones y recomendaciones de las personas con discapacidad, pues ellas a partir de las limitaciones reconocidas pueden aportar de una manera más inclusiva a realizar las respectivas modificaciones.

En ese orden de ideas, la Universidad Tecnológica de Pereira, es actualmente una universidad pública que aporta al desarrollo de la Ciudad de Pereira y el Departamento de Risaralda, cuenta con espacios en los que desarrolla los procesos de formación, el más importante de los cuales es el campus universitario. El crecimiento y cualificación del campus ha estado acompañado de proyectos como el denominado “formación para la vida”, que contribuye a la formación del ser humano a través de las diferentes actividades académicas, deportivas, recreativas y de prevención que complementan la formación integral y el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de toda la comunidad universitaria, así como incluir en todos los desarrollos arquitectónicos y proyectos de infraestructura el cumplimiento de las leyes de accesibilidad y mejorar las instalaciones existentes de acuerdo a la disponibilidad presupuestal.

Dentro de estas actividades, la universidad se ha comprometido con la formación para la responsabilidad social y el desarrollo humano teniendo como una de sus acciones principales la administración de la formación para la inclusión de la población en situación de discapacidad, este sector de la población está registrada en la oficina de la VRSBU ( Vicerrectoría de

responsabilidad social y bienestar universitario ) Universidad Tecnológica de Pereira, 2019, p.69), la cual brinda seguimiento y acompañamiento integral de manera permanente a toda la comunidad en situación o condición de discapacidad, en efecto esta política estipula que la universidad garantiza el efectivo cumplimiento de todos los derechos a estas personas, entre ellos se compromete institucionalmente a otorgar acceso y accesibilidad

No obstante, la universidad aún conserva en su infraestructura la presencia de unas barreras arquitectónicas para las personas en situación de discapacidad que no han sido suprimidas, el acceso a los edificios y dependencias de las instituciones, la señalización con diseño universal, las adecuaciones ambientales a que haya lugar no se han realizado de manera integral situaciones que dificultan la movilidad y permiten identificar la población más afectada.

Ahora bien, se reconocerá inicialmente, que la población con limitaciones motoras que acude al espacio físico de la universidad, tienen múltiples limitaciones, por una lado aunque cuenta con rampas de acceso algunas dependencias del campus universitaria todavía se evidencia muchas falencias en la accesibilidad a los edificios, situación que afecta en gran medida a las personas con movilidad reducida, pues esta población no ha tenido aun acceso a puertas de apertura automática, ascensores en cada uno de los edificios, no todas las escaleras tienen pasamanos laterales, situaciones que les genera dificultad cuando necesitan moverse en el campus.

Concretamente, las personas con movilidad reducida para tener acceso a algunas aulas, u oficinas de las dependencia administrativas o académicas de la universidad presentan una gran dificultad, ya que todas si puertas de entrada no cuentan con un ancho de 1.20 metros (Americans with Disabilities, 2002) (American with Disabilities ADA, 2002). Dimensión que se establece como mínima para que personas movilizadas en sillas de ruedas o con algún otro dispositivo de

soporte u apoyo sea accesible, en efecto estas personas en algunas circunstancias no pueden entrar, tiene que solicitar ayuda para que el dispositivo de apoyo sea manipulado de alguna forma y ellos puedan acceder a las instalaciones que no cuentan con una puerta con las dimensiones estipuladas.

De la misma manera, los ascensores para discapacitados son limitados, pues la instalación de estos en edificios ya construidos implica reformas significativas y costos elevados. A partir de ello los ascensores instalados en los edificios de la Universidad no son lo suficientemente amplios para que puedan ser utilizados por una persona en sillas de ruedas y un acompañante, es así, que varios ascensores de las instalaciones de la universidad, aunque siguen el modelo de capacidad mínima para seis personas, no cuentan con algunas barreras laterales que sirven de apoyo e impulso para los mismos y en algunas ocasiones le es difícil acceder a los mismos y poder entrar sin tener algún inconveniente.

Los ascensores, para el libre desplazamiento de las personas con movilidad reducida deben tener unas dimensiones mínimas de 140 cm de fondo por 100 de ancho y una puerta telescópica de 80 centímetros con un sensor de aprisionamiento, sin embargo, el limitante más grande para las personas en estos dispositivos es la altura de las botoneras que para muchas resulta complejo alcanzarlas, adicional a que su disposición es vertical y se recomienda para ello una horizontal alejada de las esquinas (Parrilla & Verdugo, 2018).

Si bien, se reconoce que la Universidad Tecnológica de Pereira, es un campus formado por varios edificios o bloques, los mismos se constituyen un obstáculo de movilidad para las personas con movilidad limitada, pues se les dificulta desplazarse entre ellos, teniendo en cuenta que la universidad no garantiza el ingreso a todos los bloques a través de accesos que les facilite el uso por parte de cualquier usuario. Otro punto que conviene mencionar son los sanitarios que



no es suficiente que cumplan con la normativa sobre eliminación de barreras en edificios, sino también proporcionar estructuras adicionales que les permita realizar libremente las maniobras que requieran.

Paralelamente, la universidad aunque ha confirmado la normativa de accesibilidad y principios de diseño universal, aún se conservan edificaciones que no tienen las dimensiones y la ordenación de los elementos que permitan el desplazamiento cómodo y segura de las personas con movilidad reducida, y una de los aspectos que también genera grandes dificultades es la señalización que aunque está definida, la información no es claramente perceptible y comprensible por cualquier persona independiente de las capacidades, en ese contexto, algunas pasan desapercibidas y por ende la población con movilidad reducida no entra a un ambiente que facilite su movilización.

En consecuencia, las personas con limitaciones de movilidad constituyen uno de los grupos más afectados desde el entorno universitario, pues se evidencia que sus necesidades para constituir un entorno seguro y accesible no cuentan con los suficientes métodos o herramientas que faciliten la llegada o el fácil acceso de estas personas a la universidad, adicionalmente se identificó que este tipo de población no cuenta con un servicio o recurso adicional para romper con la limitación estructural.

Por otro lado, es necesario mencionar la población invidente, como un grupo poblacional afectado por los problemas de movilidad, pues para ellos las barreras de acceso y obstáculos constituyen grandes retos, en referencia a las aulas la manera en cómo se encuentra distribuido el mobiliario puede condicionar y dificultar el tránsito de las personas invidentes, adicional a ello si estos no se encuentran anclados al suelo como generalmente ocurre en las aulas de la UTP y se

cambia constantemente, estas se convierten en acciones que se fungen como uno de los grandes problemas de la población con esta discapacidad.

En referencia a las instalaciones de la Universidad, aunque esta ha avanzado en la adecuación de infraestructura para personas invidentes, se reconoce que aún persisten los obstáculos del entorno, dificultando que las personas invidentes puedan realizar una acción similar de movilidad, en ese contexto, la universidad no presenta la implementación de piso táctiles en todas las unidades de infraestructura que posibilitan la movilidad de este tipo de población.

Considerando esta limitación, los invidentes que ingresan a la universidad, no puede referirse con puntos de guías seguros, ni tampoco puede establecer una ruta con ayuda de sus bastones para dirigirse de una manera segura hacia alguna dependencia o edificio del campus universitario, tampoco los obstáculos o el mobiliario que puede lastimar o interrumpir la ruta del invidente están demarcados con guías usuales en sus bordes para que ellos puedan reconocerlos y desviar la dirección para no interrumpir su ruta.

Adicionalmente, se identifica que los invidentes conforman uno de los sectores de la población más afectada, en cuanto a que ellos emplean los sentidos restantes, para comprender toda la información que puede obtener por medio de estímulos, no obstante el campus universitario como es un recinto y punto de encuentro de varias personas, se convierte en un espacio donde confluye gran cantidad de sonidos que dificulta el sentido de orientación de los invidentes, de esta manera se obstaculiza la técnica de rastreo, pues los invidentes se colocan de lado de la pared extendiendo su brazo a la altura de la cadera, para reconocer los espacios sin embargo la confluencia de personas en los escenarios universitarios es muy grande y adicional no

está señalizado como puntos de guía para que los estudiantes y asistentes de la universidad guarden espacio para esta comunidad cuando lo necesite.

Otro aspecto para destacar es que las Nomas ICONTEC (2017) número 4140, 4143, 4144 y 4145, estipulan unos requisitos que contienen pautas y parámetros para adecuar un entorno a la persona invidente, esto se denomina un diseño sin barreras, que de acuerdo con Priestly (2013) se convierte en un espacio, donde las personas invidentes pueden desplazarse seguramente, pues el entorno donde se desplaza ha sido construido o reestructurado para satisfacer las necesidades de los invidentes.

En consecuencia, este tipo de población, resulta muy afectada pues su limitación visual no ha sido considerada, y conviene mencionar que es la discapacidad sobre la cual menos ajustes razonables se ha realizado en el campus universitario, pues las soluciones recomendadas para garantizar la accesibilidad y movilidad de las personas invidentes no solo incluyen delimitación de senderos táctiles, sino la garantía de un paisaje urbanístico con trayectos accesibles que requieren la configuración no solo de la infraestructura de la universidad, sino de la ciudad en general.

De esta manera, la población invidente no ha recibido la flexibilidad de diseño que en alguna instancia las personas con limitaciones de movilidad si han recibido con la construcción de rampas, ascensores, y eliminación de barreras. En efecto la flexibilidad de diseño para garantizar la movilidad de los invidentes es más compleja, y requiere la acomodación de una amplia gama y variedad de construcciones y adecuaciones. En ese contexto, la disponibilidad de información comprensible que debe tener un diseño capaz de intercambiar elementos que incluyen varias formas tanto gráfica, verbal y táctil, sin embargo, en la Universidad las únicas estructuras que brindan una información en sistema braille son los ascensores.

En referencia a estos, ninguno tiene señales audibles que anticipan su llegada, como resultado el invidente no puede identificar fácilmente la llegada de este, sin la ayuda de otra persona o reconociendo la apertura de sus puertas, conviene mencionar que las señales auditivas son de gran utilidad para este tipo de personas, y deberían existir en lugares estratégicos de la universidad con una intensidad de por lo menos 20 decibeles y estar colocadas a una altura máxima de 158 cm desde el suelo (Campos, Galindo y Jaramillo, 2012, p. 13).

Otras de las dificultades que se reconoció, que establecieron a la población invidente como una de las más afectadas en cuanto a movilidad, es que las instalaciones del campus universitario y en general de la ciudad, les obliga a realizar un gran esfuerzo físico, en contraste se supone que la población invidente no debe realizarlo, pues el campus debe adaptar unas estructuras que le permitan al discapacitado realizar acciones repetitivas sin un esfuerzo adicional sostenido, no obstante, el invidente no puede mantener una posición neutral del cuerpo pues requiere constantemente estar sorteando una estructura que le sirva como punto de apoyo.

De la misma manera, las facilidades de apoyo que necesitan imprescindiblemente los invidentes no están dispuestas en todos los edificios del campus universitario, están son indispensables para una movilidad segura pues ayudan al equilibrio de los discapacitados y a la posterior manipulación correcta de su bastón o guía, estos deben estar disponibles en todos los pasamanos, y cada estructura por cada cinco metros debe tener una elección e instalación de elementos y accesorios con textura. Sin embargo, los pasa manos tiene una altura promedio no apta para usuarios en sillas de ruedas, y tampoco para personas ciegas que según ICONTEC (2017) requiere entre 10 a 20 cm, además de que deben estar firmemente sujetos al suelo o muro y permitir un deslizamiento de las manos sin interrupción.

Paralelamente, la población con discapacidad visual en la UTP no ha podido reconocer los obstáculos a su movilidad, como los bordes de cruces rebajados, los inicios y términos de rampas, escalera, ascensores, o cualquier lugar que produzca un cambio de nivel, a partir de ello, esta comunidad no puede reconocer o identificar una situación de riesgo, y en el peor escenario se verá afectado o lastimado por alguno de estos obstáculos, otro de los elementos que puede causar riesgo a esta población es la ausencia de material antideslizante en el pavimento, o en algunos edificios administrativos como la alfombra que no está adherida al suelo. Estos elementos se definen como una potencial amenaza a caídas de las personas.

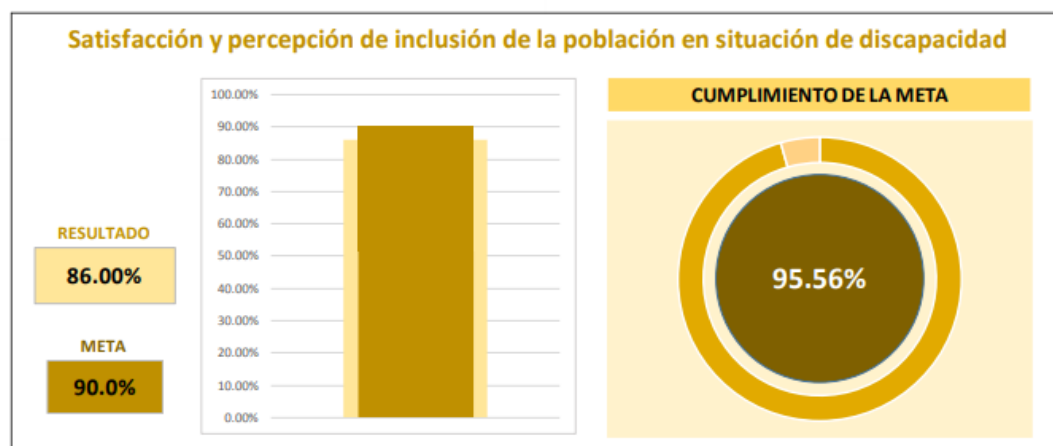
Con respecto a las escaleras de los edificios del campus, los invidentes guían su pie en referencia desde el primer peldaño, no obstante, muchas de las escaleras no tienen un cambio de textura y para los invidentes la única referencia es el sticker antideslizante en su borde, así como las barandas que no proporcionan un riesgo de caída por el hueco y discontinuidad que persisten en las gradas de los edificios diez, cuatro y tres.

Considerando estas limitaciones, y la ausencia de adecuación y estructuras que apoyen a una libre movilidad del invidente, se identifica que esta población es la más afectada pues la guía sensorial de ubicación desplazamiento requiere de elementos específicos, como texturas con relieve, adecuación en pasamanos y barandas como puntos de soporte, y referenciación por sonido que en un campus universitario se dificulta por la gran afluencia de persona y generación de sonidos de varias fuentes, adicional a la alta inversión que requiere.

En efecto, la Universidad Tecnológica de Pereira, mantiene un reto de proporcionar mejoras a la población invidente que se identificada como la más afectada con respecto a movilidad segura en el campus, de la misma manera se puede considerar que esta no cuenta con la totalidad de espacios adecuados para que ellos puedan realizar un desplazamiento seguro y que

no les implique un esfuerzo físico adicional. Por ello es necesaria adelantar regularizaciones para el acceso total y planificar un diseño con su posterior ejecución para brindar espacios óptimos y adecuados de acuerdo con los lineamientos legales y recomendaciones vigentes tanto a nivel nacional como internacional.

Para ello de acuerdo con el informe de gestión ejecutivo (2019) la UTP ha incluido al VRSBU a los estudiantes que requieren de un acompañamiento para que la población con alguna discapacidad pueda tener un cubrimiento integral en la estrategia de adaptación a la vida universitaria, y esta incluye su movilidad por el campus, en efecto, se realizó una encuesta de satisfacción y percepción de inclusión a esta población, y de un total de 72 estudiantes se obtuvo un valor de 86% respecto a un puntaje posible igual a 5, percepción que se puede observar en el siguiente gráfico.



**Gráfica 1. Satisfacción y percepción de Inclusión.**

Fuente: UTP (2020)

Conviene mencionar, que el componente de Formación para la vida, que incluye un acompañamiento a la población en situación de discapacidad ha establecido un indicador de 90 puntos como meta, y de acuerdo con el informe de gestión realizado en el año 2019 la universidad ha alcanzado un avance de 86 puntos referenciado en un porcentaje de 95.56%, que incluyen avances, remodelaciones y adecuaciones a la infraestructura del campus universitario, definido en el plan operativo de la formulación de la propuesta de la política de discapacidad en inclusión.

Por último, la UTP, planteo un desarrollo físico sostenible, donde planteo como propósito para el año 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

#### **4.2 Descripción del bloque 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira -UTP.**

En el presente acápite se realiza una descripción detallada de las características que presenta actualmente el bloque 10 ubicado en el campus universitario de la UTP. Antes de comenzar con la descripción de dicha edificación, cabe resaltar que las construcciones que permitan una mayor facilidad en la movilización de los individuos que tienen reducida su capacidad motora deben contar con una serie de elementos técnicos y de señalización para optimizar el uso del mobiliario por parte de esta comunidad.

En ese orden de ideas, se debe tener en cuenta que un edificio que posibilite la circulación de las personas con movilidad reducida debe contener elementos como: ascensores, rampas, pisos táctiles, rampas eléctricas, puertas amplias, pasamanos y baños para discapacitados, los cuales

deben contar con especificaciones de infraestructura específicos para satisfacer las necesidades de los individuos que presentan movilidad reducida.

Si bien es cierto que las adecuaciones al mobiliario físico son elementales, y están protegidas y reglamentadas por el ordenamiento jurídico colombiano, las modificaciones a la infraestructura física de estos edificios requieren de un costo económico, que en muchas ocasiones las universidades públicas no cuentan. Frente a esta problemática, se debe tener en cuenta el informe de gestión de la Universidad de Antioquia (2015) donde señala que las adecuaciones al alma mater de esta universidad ubicada en Medellín tendría un costo de aproximadamente 5.000 millones de pesos y cubriría un área cercana al 70% del total de edificaciones del campus principal de la institución.

Al analizar las características actuales del edificio 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira se debe tener en cuenta que el mismo es una de las edificaciones más recientes de la universidad al ser construido en la década de los noventa. En efecto, el edificio sirve a la facultad de Ciencias Ambientales y tiene un área de 5.410 metros cuadrados los cuales se encuentran distribuidos en tres pisos de la siguiente manera: 5 oficinas administrativas, 8 laboratorios, 1 sala de cartografía, 1 sala de sistemas, 1 salón de conferencias, 1 sala de audiovisuales, 3 salas de docentes con 23 cubículos, 1 cafetería y 21 aulas de clase.

Al realizar el recorrido por las instalaciones del edificio 10 del campus universitario de la UTP fue posible encontrar que el mismo no contaba con los requerimientos técnicos necesarios e indispensables para facilitar la movilidad de personas con limitaciones motoras. En efecto, es posible señalar que en los alrededores del edificio 10 no se encuentra señales que permitían guiar a las personas con discapacidad visual, es decir, no fue posible encontrar las franjas táctiles que usan estos individuos para guiarse a lo largo de la ruta, plaza o andén. Se debe destacar que esta



falencia es muy visible no solamente en los alrededores del edificio 10 del campus universitario sino también en toda el área que comprende la Universidad, por lo cual el acceso a este edificio se dificulta para aquellas personas con limitaciones visuales.

Así mismo, se debe considerar que la presencia de rampas alrededor de la construcción es limitada, esta falencia es muy importante si se tiene en cuenta que el edificio está rodeado por escaleras y zonas amplias verdes empinadas que dificultan el acceso al mobiliario para las personas con limitación en su movilidad. De hecho, esta característica imposibilita la inclusión para aquellos individuos que presenten algún tipo de tipo de discapacidad visual o motora, porque la zona es muy empinada y existe un alto número de escaleras en cemento y ladrillo que no permiten un acceso rápido y fácil para este tipo de individuos. Esta situación también es presente en una de las entradas laterales del edificio donde se observa claramente la presencia de algunos escalones para el ingreso por esa zona. Si bien es cierto, esta ruta de acceso es menos empinada (y cuenta con algunos caminos que pueden adaptarse para convertirse en rampas), todavía existe dificultades para el ingreso oportuno de individuos con movilidad limitada. Esta situación se puede observar en la siguiente ilustración.

#### **Ilustración 4 Entrada al edificio 10 UTP- Ciudadela Universitaria**



Fuente: UTP (2020)



Como se observa las entradas para el ingreso al edificio 10 presentan falencias para las personas que tienen limitaciones en la movilidad. En efecto, al realizar un recorrido desde las diferentes puertas de acceso de la universidad hasta el edificio 10 se encontró que, de las diversas entradas, solamente existe una ruta 100% accesible a personas con movilidad reducida y va desde la entrada H hasta el edificio, es decir, una distancia de 411 metros.

La situación que se presenta alrededor del edificio también se puede encontrar al interior de este, donde se observa que en la edificación se concentra una gran cantidad de escaleras para el ascenso a los pisos superiores. Desde el primer piso, se puede observar un desnivel que está diseñado con gradas, y que, por ende, obstaculiza la movilidad para los individuos. Todo el edificio cuenta con escalones para el acceso a los pisos superiores y no se observa rampas de cemento o eléctricas para acceder a los niveles de arriba. Efectivamente, se encuentra que las escaleras al interior del edificio no cuentan con pavimentos deslizantes, bandas antideslizantes y falta de contraste en los escalones. De acuerdo con Fundación Once (2016) la presencia de escalones con los elementos mencionados anteriormente es esencial en las instituciones universitarias porque en estos espacios existe una alta movilidad de individuos y, por ende, se requiere de señales sensoriales para facilitar el paso de estudiantes y visitantes con reducida movilidad.

El edificio no cuenta con rampas de acceso para acceder a los niveles superiores, sin embargo, hace poco la universidad realizó la instalación de un ascensor que tiene como objetivo ayudar a la movilidad de las personas con restricciones en su movilidad. La instalación de una herramienta como esta tiene un alto grado de ayuda para aquellos individuos que presentan limitaciones en sus habilidades motoras, sin embargo, se debe tener en cuenta que el uso

exclusivo de un ascensor no es una solución definitiva para los problemas de movilidad e inclusión para esta comunidad.

Frente a la instalación del ascensor se debe tener en cuenta que el dispositivo técnico cuenta con las especificaciones técnicas nacionales e internacionales porque se realizó la medición del ascensor y se pudo determinar que la puerta tenía un ancho de 95 cm (sobre un mínimo de 85 cm) y el área interior era de 165 cm x 119 cm (con un parámetro de referencia situado en 140 cm x 110 cm). Así mismo, se observó que los sistemas de numeración y anotación requerida para el funcionamiento del elevador tenían escritura tradicional y sobre relieve para personas con limitaciones visuales. De acuerdo con las mediciones realizadas por los investigadores se encontró que el ascensor permita el acceso máximo a cinco personas o una persona en silla de rueda y dos individuos adicionales.

#### **Ilustración 5 Ascensor edificio 10**



Fuente: UTP

Frente a la operatividad del elevador, se debe tener en cuenta que su uso no siempre es el adecuado porque a pesar de que su función tiene como objetivo ayudar a la movilidad de personas con limitaciones en su movilidad, este también es usado por estudiantes y docentes, lo cual aumenta el flujo de individuos y puede alargar el tiempo de espera cuando se requiera para personas con movilidad reducida. De acuerdo con Guzmán *et al.*, (2019) las edificaciones inclusivas para personas con limitaciones motoras no solamente deben contener ascensores sino también rampas para acceso, especialmente si son edificios públicos o altamente transitados por la ciudadanía en general.

La posición de Guzmán *et al.*, (2019) se sustenta en que algunas propuestas de edificaciones inclusivas en edificios públicos no solamente necesitan de un ascensor sino también de rampas, porque el uso de un elevador se puede ver limitado por cortes súbitos de energía, trabajos de reparación, o daños en la operación del ascensor, que en ocasiones puede tardar un tiempo prudencial para su arreglo. Por lo tanto, es necesario que este tipo de edificios cuenten con algunas alternativas para el acceso de la población que presenta limitaciones en su movilidad, como las rampas que son una solución económica o la instalación de sillas eléctricas para complementar el servicio del ascensor y que puede ser operado de manera mecánica cuando existan cortes de energía.

Teniendo en cuenta las recomendaciones aportadas por Guzmán *et al.*, (2019), se puede argumentar que en el edificio 10 de la UTP, La edificación no cuenta con todas las recomendaciones técnicas para facilitar el acceso a las personas que presentan limitaciones en su movilidad. Al mismo tiempo, se puede observar que en el piso dos, existe un área de descanso para los estudiantes, sin embargo, esta área está diseñada específicamente para personas que no tienen limitaciones en su movimiento.

De acuerdo con lo anterior, sería factible que en este espacio se pudiera dedicar una zona para el descanso de personas que tengan ese tipo de limitaciones como, por ejemplo, espacios para el uso de sillas de ruedas. Lo anterior porque las personas que tienen limitaciones en su movilidad se puede posicionar en los pasillos y otras áreas que obstaculizan el paso a las personas y, por lo tanto, es necesario que se diseñen espacios de descanso para este tipo de individuos. En referencia a los pasillos del interior del edificio, es visible que estos tienen un ancho superior a 140 cm lo cual es favorable para las personas con limitaciones motoras, no obstante, se debe reconocer que al interior del edificio no se encuentra señalización sensorial para personas que tengan limitaciones visuales.

Frente a esta problemática, Rojas y Jaramillo (2017) han argumentado que, en algunas comunidades, se ha propuesto como mínimo una señalización de franjas táctiles a la entrada de cada cuarto, salón, laboratorios, oficinas, etc., especialmente, para que las personas con limitaciones visuales puedan reconocer que están entrando a una nueva zona. En efecto, se recomienda que las personas con discapacidad visual puedan tener señales auditivas para que ellas puedan reconocer e identificar el acceso a ciertas zonas de los edificios públicos.

#### **Ilustración 6 Instalaciones internas Edificio 10 UTP**



Fuente: (Pereira, UTP, s.f.)

En el mismo orden de ideas, se debe destacar que la entrada y acceso a los salones de clase, laboratorios, salón de sistema y conferencia del edificio 10 no cuenta con la apertura recomendada por las autoridades nacionales e internacionales. De acuerdo con Rojas y Jaramillo (2017) el espacio mínimo de las puertas debe ser de 85 cm, no obstante, se recomienda que esta medida se ubique en 95 cm, especialmente para personas que hagan uso de silla de ruedas. Lo anterior está sustentado principalmente en la facilidad de manipulación de sillas de ruedas y para evitar que el individuo frote o raspe algunas paredes, puertas, accesos, entre otros.

De la misma manera, se debe tener en cuenta que las puertas interiores deben tener manillas de tipo anatómica (es decir en forma de palanca) y estar ubicado a 95 cm de altura desde el suelo. Al realizar las respectivas medidas de las manillas de las puertas, tampoco se encuentra que las mismas cumplan con las medidas específicas, pues si bien estas se encuentran localizadas a 90 cm (cerca de la medida recomendada), la forma de la manilla no es en forma de palanca y por ende puede dificultar la apertura de la puerta de personas con discapacidad.

Al realizar una revisión de los espacios de los salones de clases se observa que en algunos de ellos el espacio para el desplazamiento de personas en situación de discapacidad es inferior a 140 cm y por ello sería recomendable que la organización del mobiliario del curso permitiera dejar un espacio más amplio para la libre manipulación y tránsito de las personas. Así mismo, se reconoce que es recomendable que al interior de los salones de clase se deje un área de 90x90 cm con el objetivo de ofrecer un espacio para un estudiante que pueda llegar al salón de clases en silla de rueda. Cabe destacar que la organización de este tipo de espacios solamente requiere de la adecuada organización del mobiliario porque al realizar la visita a la infraestructura se observa que existe la posibilidad de realizar este tipo de cambios internos.

Igualmente, se debe tener en cuenta que las modificaciones realizadas en la zona de laboratorio de procesos biológicos de la facultad no tuvieron en cuenta todas las recomendaciones para la población con movilidad reducida. Por ejemplo, si bien es cierto que se generó una ampliación a este escenario educativo y las puertas de acceso se ampliaron, era necesario que exista por los menos un puesto de trabajo para personas en situación de discapacidad móvil (silla de rueda) donde la mesa de trabajo este a una altura de 85 cm de alto, con la finalidad de adecuar y facilitar la manipulación de los objetos y materiales de trabajo. Así mismo, las adecuaciones internas del laboratorio de Química Ambiental tampoco tuvieron en cuenta los requerimientos para las adaptaciones de las personas en situación de discapacidad, más aún, en este laboratorio se encontró que la puerta de acceso fue menor a 85 cm y la manilla no tiene forma de palanca.

Otra de las grandes deficiencias encontradas en la edificación de la facultad de ciencias ambientales se encuentra en la zona de baños. Todos los baños de la facultad no están adecuados para las necesidades de esta población, de acuerdo con el informe de Rojas y Jaramillo (2017) todos los edificios públicos deben contar con al menor un baño adaptado para personas con discapacidad, el cual debe estar ubicado en un lugar accesible y claramente señalizado con el símbolo internacional correspondiente.

Al realizar la observación en el edificio 10 se encontró que ninguna de las baterías sanitarias del edificio contaba con los requerimientos establecidos por la ley para la zona de baños públicos. Por lo tanto, si las personas quieren ingresar a este espacio se van a encontrar con múltiples dificultades, cabe resaltar que el diseño de un baño para la población discapacitada puede ser un baño único compartido por hombres y mujeres, siempre y cuando tenga un acceso independiente al resto de los baños existentes.

En los baños para la población discapacitada se recomienda que la puerta de entrada sea de corredera o abra siempre para afuera. Lo anterior es esencial porque si el usuario sufre un accidente al interior del baño, la puerta de acceso no debe obstaculizar el paso de otro individuo o la apertura de esta para que el afectado pueda recibir la atención oportuna. Al mismo tiempo, la zona de la batería sanitaria debe contar con algún tipo de material antideslizante y un espacio libre de al menos 150 cm de diámetro, que permita al interior del baño el giro de una silla de rueda en un radio de 360 grados. Cabe recordar que junto a las baterías sanitarias se deben instalar barras de apoyo para que el individuo pueda sostenerse y evitar accidentes. De la misma manera, se debe reconocer que la batería sanitaria debe estar a una altura de 50 cm desde el nivel del suelo para mayor facilidad de desplazamiento para los individuos.

Si al interior del edificio no se contaban con baterías sanitarias adecuadas para los individuos en situación de discapacidad, los accesorios de baño (jabonera, toallero, etc.) tampoco estaban adecuadas a las necesidades de esta población porque todos estos elementos tenían una altura superior a los 120 cm desde el piso y, por ende, no contaban con las especificaciones de altura recomendada por la legislación nacional y los organismos técnicos internacionales.

En este punto se debe destacar que el lavamanos para este tipo de población no debe tener pedestal ni mobiliario inferior para facilitar la aproximación de la silla de ruedas hasta su borde, el lavamanos se recomienda, que tenga una altura de 80 cm y la grifería de esta debe ser preferiblemente de tipo palanca, presión o cualquier mecanismo que no necesite de girar la muñeca para su funcionamiento. Si en el diseño del baño, se requiere la instalación de un espejo o vidrio, este debe instalarse a una altura de 100 cm desde el piso y contar con un ángulo de inclinación de 10 grados con respecto a la vertical.



Por ejemplo, se encontró que en algunos cubículos el área de atención estaba por encima de los 80 cm de altura, dificultando el acceso e interacción de personas en silla de rueda con los funcionarios del área administrativa de la facultad. En el mismo orden de ideas, se debe establecer que en la zona de oficina existen muchos obstáculos para una libertad de movimiento, especialmente para personas con limitaciones motores y dificultades visuales que pueden tropezar o chocar con algunos elementos presentes en las oficinas. Adicional a lo anterior, la zona de oficinas no tiene espacios de espera para personas que utilicen una silla de rueda y que se debería señalizar para facilitar el acceso y uso de los servicios.

Por otro lado, al analizar la cafetería que se encuentra ubicada a un lado del edificio 10 se puede establecer que el acceso a la misma es más favorable a las personas en situación de discapacidad porque el camino para acceder a este espacio de comida no presenta gradas ni escalones que pueda obstaculizar el paso de los peatones con limitaciones. Sin embargo, cabe resaltar que al interior de la cafetería no se cuenta con espacios dedicados exclusivamente a esta población, lo anterior, se puede explicar porque el área de la zona de cafetería es pequeña y por lo tanto los procesos de adaptación para la población con limitaciones motoras es más compleja porque este espacio está ocupado por mesas con una distancia estrecha para el paso de una persona en silla de rueda.

Igualmente, se debe establecer que durante el recorrido del bloque a la zona de cafetería no se visualizó franjas táctiles ni señales sensoriales para las personas con limitaciones visuales o auditivas, de tal manera, que para estos individuos todavía existe limitaciones importantes para el acceso y mayor libertad de movilidad a la zona de cafetería. Efectivamente, Fundación Once (2016) sostiene que las principales universidades en Europa están adoptando señalización sonora

para aquellos individuos que tienen limitaciones visuales y que requieren de la ayuda de la sonoridad para guiarse en las rutas internas de las universidades.

#### **Ilustración 7 Acceso a zona de cafetería edificio 10**



Fuente: (Pereira, UTP, s.f.)

En consecuencia, se puede establecer que el edificio 10 de la UTP presenta un alto número de falencias que pueden ser intervenidas para facilitar el acceso y movimiento de las personas en situación de discapacidad. Dentro de los principales obstáculos encontrados en el proceso de observación fueron:

La ausencia de rampas y accesos libres alrededor del edificio y al interior del mismo, ausencia de baterías sanitarias y baños adecuados a las necesidades y requerimientos de la población en situación de discapacidad, ancho de puertas y entradas al interior del edificio con las medidas sugeridas por entidades internacionales y nacionales, ausencia de espacios de descanso para esta población y de las señales sensoriales al interior y alrededor del edificio.

A pesar de las falencias presentadas en el edificio 10 se debe tener en cuenta que la oficina de planeación de la universidad y las directivas de esta, se han preocupado por ejecutar algunas acciones que permitan mejorar los sistemas de inclusión educativa. Prueba de ello, es la

instalación de un elevador que permita el acceso a personas con limitaciones motoras, cabe destacar que este ascensor cuenta con las especificaciones técnicas requeridas. Así mismo, se debe destacar que la estructura del edificio se caracteriza por ser amplia y, por ende, los pasillos de tránsito son espaciosos para el libre tránsito de individuos en situación de discapacidad y que la ruta de acceso a la zona de alimentación es óptima al ser un camino sin presencia de gradas o escalones que interrumpan el paso para esta comunidad.

Frente a los inconvenientes hallados se debe destacar que los procesos de adaptación se pueden realizar con una inversión moderada a cargo de las directivas de la universidad y que pueden mejorar ostensiblemente la calidad y acceso a estos espacios educativos, más aún, si se tiene en cuenta que la población con limitaciones de movilidad puede tener un crecimiento considerable en los años siguientes.

#### **4.3. Propuesta: Proyecto de mejoramiento de accesos para personas con movilidad reducida en el edificio 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira**

Como se pudo determinar en el anterior acápite, el edificio 10 de la Universidad Tecnológica de Pereira presenta una serie de inconvenientes para el acceso fácil de las personas con movilidad reducida. Según encuesta realizada a 39 personas pertenecientes al campus de los encuestados se obtiene un resultado que muestra que el 76,56% de la comunidad encuestada ha establecido que las condiciones de acceso al edificio 10 de la UTP presenta dificultad para su acceso y que es necesario e indispensable la consolidación de una comunidad universitaria más incluyente (cerca del 97% de los encuestados) debido a que las rutas de acceso al interior de todo el campus universitario presentan falencias para los individuos en situación de discapacidad (Ver Anexo).

La encuesta se realizó a profesores y estudiantes que pertenecen al campus y los cuales han observado dificultad al ingreso del bloque. No se hace referencia solo a personas PMR ya que todas las personas dentro del campus necesitan el acceso, Como ejemplo: Una persona que haya sufrido un accidente y deba usar muletas o una silla de ruedas temporalmente la rampa sería de gran ayuda para su desplazamiento según su condición.

Frente a las posibles soluciones que se pueden adoptar en el edificio 10 de la UTP, se propone la construcción de una rampa para apoyar el servicio prestado por el ascensor instalado recientemente por la Universidad. La adopción de esta propuesta está apoyada fuertemente por los estudiantes universitarios quienes apoyaron en un 100% un posible proyecto de construcción de una rampa.

Se debe tener en cuenta que la generación de propuestas que permitan materializar el principio de accesibilidad universal es una obligación por parte de las entidades públicas y privadas y por ello, los entornos deben ser comprensibles y utilizables por todas las personas sin importar su condición, y que al mismo tiempo puedan ser empleados de la forma más autónoma y natural posible. Cuando se presente este escenario se respeta el derecho de todas las personas a circular por la ciudadela universitaria con seguridad, sin obstáculos y a desplazarse desde y hacia el interior de cualquier edificación (Rojas & Jaramillo, 2017).

La presente propuesta de intervención del edificio de la UTP se basa en el principio de accesibilidad universal que busca que desde el inicio de la construcción del espacio académico se realice un diseño con elementos, accesorios y espacios que permitan la utilización del mobiliario por parte de toda la comunidad educativa puesto que la utilización de elementos como rampas, pasamanos, escaleras con antideslizantes, entre otros, no son solamente indispensable para las

personas con movilidad reducida sino que mejoran la calidad de vida de todas las personas fomentando la igualdad de oportunidades y facilitando la vida cotidiana.

En consecuencia, el realizar una propuesta que mejore las condiciones de acceso para las personas con movilidad reducida debe contener siete elementos esenciales a saber:

- Uso flexible: adaptabilidad a un amplio rango de preferencias.
- Uso simple y funcional intuitivo, es decir fácil de entender.
- Comprensible que permita comunicar la información necesaria con eficacia al usuario.
- Una baja tolerancia al error para minimizar los peligros y las consecuencias adversas.
- Construcciones que requieran un bajo esfuerzo físico para ser usado eficiente y cómodamente con el mínimo esfuerzo o fatiga.
- Acceso y uso dimensionado donde el tamaño y espacio sean apropiados para el acceso, el alcance y su uso.

#### **4.3.1. Propuesta: Proyecto de mejoramiento**

El presente proyecto propone la construcción de una rampa de acceso para facilitar el ingreso a las instalaciones de las personas con movilidad reducida, Igualmente se propone la adecuación de un baño para personas discapacitadas, ya que este edificio no cuenta con ninguna facilidad para esta población.

En un primer momento, para la construcción de la rampa se debe tener en cuenta que esta debe tener un fácil acceso y no pueden presentar cambios de dirección en pendiente. Las dimensiones para la construcción de la rampa serán: ancho mínimo de 1 metro y si es necesario

realizar un cambio de dirección entre 90 y 180 grados, este debe realizarse sobre una superficie plana y horizontal. Adicional a ello, la rampa debe tener bordes de protección laterales de 10 cm para evitar la caída accidental de las ruedas delanteras de una silla de ruedas.

En referencia a las pendientes de la rampa, esta no puede exceder una inclinación mayor a 12% cuando el largo sea de hasta 2 metros. Sin embargo, si el largo de la rampa es superior a los 8 metros la pendiente debe ir disminuyendo hasta alcanzar una inclinación del 8%. Si el largo de la rampa es superior a los 8 metros, esta debe tener espacios de descansos horizontal de un largo mínimo de 1.50 m. Adicional a lo anterior, si la longitud de la rampa supera 1m, esta debe estar provista de pasamano continuo que sobrepase en 30 cm los puntos de entrada y salida.

Los pasamanos instalados en la rampa deben tener como mínimo dos alturas, de 95 cm para adultos y 70 cm para niños. Se puede instalar una tercera altura a 25 cm para suplir los bordes de protección laterales de una rampa. Es importante tener en cuenta, que toda la superficie de la rampa debe ser antideslizante en seco y mojado, una solución económica y positiva para el funcionamiento de las rampas es la inclusión de cintas antideslizantes que tienen un gran poder para evitar accidentes por resbalamiento. Finalmente, se recomienda diferenciar el colorido y la textura en el inicio y final de la rampa para que puedan ser detectadas por personas con limitaciones visuales.

La representación gráfica de la propuesta es la siguiente:

#### **Ilustración 8 Propuesta de rampa para el edificio 10 UTP**



De acuerdo con las mediciones realizadas previamente se encuentra que las medidas de esta región son de 16 m de largo y se propone un ancho de 1.5 m, siguiendo las especificaciones técnicas. De acuerdo con lo anterior, el recorrido de la rampa se divide en dos secciones de 7.25 m con una elevación de 8% y una zona de descanso de 1,5 m; teniendo en cuenta la altura del edificio se procede a realizar un recorrido de dos niveles para cada piso. Gráficamente, se pretende que la rampa puede tener un modelo similar al observado en el edificio de ciencia y tecnología de la Universidad Nacional Sede Bogotá, el cual se representa en la ilustración 9.

**Ilustración 10 Modelo gráfico de rampa para el edificio 10 UTP**



Fuente: (Google, s.f.)



### 4.3.2 Descripción de los costos de la alternativa

En referencia a los costos del proyecto, se debe tener en cuenta que los mismos deben contener los siguientes rubros: diseño arquitectónico de la rampa, preparación del suelo, materiales, costo de mano de obra y adecuación en las entradas del edificio. El detalle de cada uno de los rubros se especifica a continuación.

Los costos por el diseño arquitectónico en Colombia rondan entre los 6.000 y 20.000 pesos colombianos por m<sup>2</sup>. Siguiendo las especificaciones de la página web habitissimo (habitissimo, 2009) el costo por m<sup>2</sup> varía al considerar el detalle y complejidad del diseño, teniendo en cuenta que la rampa no tiene un diseño complejo y detallado se propone un costo de 10.000 por m<sup>2</sup>.

La preparación del suelo y su estudio para la construcción de la rampa varía de acuerdo con la calidad del terreno y los materiales que se deben usar para alinear el suelo. De acuerdo con las cotizaciones realizadas con la empresa de ingeniería civil Conciva SAS (Conciva SAS, s.f.) una preparación y estudio de suelo en las dimensiones detalladas previamente tendrían un costo de \$4.000.000 de pesos principalmente porque se requiere realizar un proceso de excavación a 70 cm para la base de la rampa.

Así mismo, los materiales para la construcción de la obra son esencialmente: cemento, pasamanos, material antideslizante y pintura para diferenciar los puntos de inicio y finalización de la obra. Las cantidades para la obra de la rampa se especifican en la siguiente tabla.

**Tabla 5 Costos de los materiales para la construcción de la Rampa**

<b>Material</b>	<b>Cantidad por m/ m2</b>	<b>Cantidad Total</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Concreto	0,12	2,88	284.000	817.920
Puntillas	2	48	2.900	139.200

Tabla burra Ordinario	2	48	8.800	422.400
Malla electrosoldada	0,5	12	175.000	2.100.000
Pasamanos en acero inoxidable (3 niveles)	1	24	200.000	4.800.000
Material antideslizante	0,7	16,8	118.600	1.992.480
Pintura para señalización	0,05	1,2	66.700	80.040
Adecuación entrada de acceso	1	3	430.000	1.290.000
Estructura metálica	Global	Global	19.000.000	19.000.000
<b>Gran Total</b>				<b>30.642.040</b>

Fuente: Este Estudio

Finalmente, se debe tener en cuenta los costos de mano de obra en los que se va a incurrir para la construcción de la rampa, de acuerdo con el sitio especializado de ingeniería Conciva SAS para la construcción de una rampa con una dimensión de 24 metros cuadrados se puede realizar de la siguiente manera: como primera opción: 4 obreros por un periodo de dos meses o como segunda opción; tres obreros por un periodo de 3. Teniendo en cuenta, que la construcción requiere de una ejecución inmediata se contrata la primera opción, el costo de la mano de obra se resume en la siguiente tabla.

**Tabla 6 Detalle mano de obra rampa edificio 10**

<b>Detalle</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Seguridad Social (salud, pensión, ARL)</b>	<b>Auxilio de transporte</b>	<b>Total</b>
Obrero (4)	877.803	289.675	102.854	1.270.332
<b>Gran Total dos meses</b>				<b>10.162.656</b>

Fuente: Este Estudio

Así las cosas, es necesario establecer que el último costo en el cual se debe incurrir en la realización de la rampa es la auditoria de obra civil. De acuerdo con el Instituto de Auditores Internos de Colombia, una auditoria para obra civil tiene un precio aproximado de dos millones de pesos. En resumen, el costo global de la obra de rampa es el siguiente:

**Tabla 7 Costo Global de la Rampa**

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Diseño arquitectónico	240.000
Diseño estructural	432.000
Preparación de terreno	4.000.000
Materiales	30.642.040
Mano de obra	10.162.656
Auditoria	2.000.000
<b>Gran Total</b>	<b>41.004.696</b>

Fuente: Este Estudio

Cabe destacar que el uso de la rampa permitirá asistir al funcionamiento del ascensor y, por ende, facilita el acceso a las personas con movilidad reducida, mejorando la calidad de vida de estos individuos.

Los baños de la universidad, tiene una estructura que permite hacer la ampliación para baño de discapacitados, en ese orden de ideas se establecerá que el piso uno y tres tendrá las

disposiciones para facilitar el acceso a la población con alguna discapacidad, de esta manera se debe tener en cuenta que los sanitarios deben ser cambiados pues estos requieren de unas dimensiones específicas y de un recinto con mayor amplitud, pues los muebles sanitarios instalados tendrán como elemento adicional la instalación de barras de apoyo y soportes para colgar muletas o bastones, de la misma manera los muebles sanitarios deben tener las alturas adecuadas que fueron descritos previamente.

De la misma manera la cerámica de los baños, deben tener unos aditivos antideslizantes en seco y mojado, y las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 1.5 cm de separación, pues estas pueden convertirse en un obstáculo para las personas que transitan por este espacio. Con respecto a los lavamanos estos deben tener una grifería tipo palanca que debe ser alcanzable desde una posición sentada, en un radio de acción de 40 cm que corresponde a un alcance cómodo, conviene mencionar que elementos como la jabonera deben ser reubicados a una altura máxima de 120 centímetros.

**Tabla 8 Materiales para la adaptación de baños**

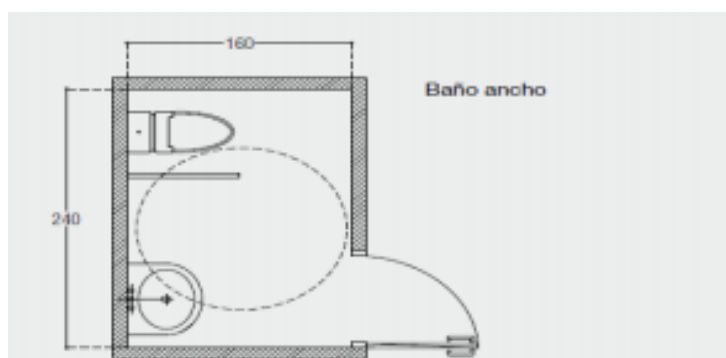
<b>Material</b>	<b>Cantidad por unidad</b>	<b>Cantidad total</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Sanitario (baño accesible)	2	2	700.000	1.400.000
Lavamanos (especificaciones baño accesible)	2	2	350.000	700.000
Barras de apoyo	2	2	482500	965000
Pintura de señalización	1 (galón)	2 (galones)	37800	75600
Rejillas de desagüe	2	4	15000	60000
Puerta	1	2	300000	600000
<b>Gran total</b>				<b>3.800.600</b>

Fuente: Este Estudio

**Tabla 9. Mano de obra adecuación baños**

<b>Detalle</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Seguridad Social (salud, pensión, ARL)</b>	<b>Auxilio de transporte</b>	<b>Total</b>
Obrero (2)	877.703	289.675	102.854	1.270.332
<b>Gran total por 15 días</b>				<b>1.270.332</b>

Fuente: Este Estudio

**Ilustración 11 Plano propuesto para baño edificio 10 UTP**

Con la adecuación de los baños, el edificio 10 de la UTP pretende proporcionarles a las personas con discapacidad unas instalaciones que incluyeron las disposiciones básicas de planificación y cuidado, para que las personas con alguna discapacidad puedan hacer uso de estas de manera

segura garantizando la independencia y fácil manipulación de los accesorios que el baño tiene. Para efectos prácticos se anexa la figura que establece la distribución que tendrán los baños readecuados en los pisos 1 y 3 del bloque 10.

Fuente: Corporación ciudad accesible y Boudeguer 2010

De manera general, el costo propuesto para las instalaciones de las baterías sanitarias en los pisos unos y tres del edificio 10 se resumen en la siguiente tabla.

**Tabla 10 Costo Global de la batería Sanitaria**

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Mano de obra	1.270.332
Adecuación	3.800.600
<b>Total:</b>	<b>5.070.932</b>

Fuente: Este Estudio

Por otro lado, para optimizar los sistemas de accesibilidad universal, el presente proyecto tiene como objetivo realizar algunas modificaciones en la zona de escaleras al interior de la facultad, para que los escalones tengan pintura diferencial y material antideslizante para ayudar a las personas que puedan subir gradas pero que pueden tener algún obstáculo visual o motor. Las adecuaciones de esta obra no tienen un costo sustancial porque se requiere dos unidades de material antideslizante con un precio de \$237.200 pesos y 3 galones de pintura por un precio de \$200.100, con lo cual el valor total de la adecuación de las gradas asciende a \$437.300. El diseño propuesto para el área de las gradas se encuentra representado en la ilustración 12.

**Ilustración 12 Diseño de gradas**



Fuente: (Mérida, 2014)

Finalmente, cabe destacar que la adecuación de los salones de clases no requiere de una inversión monetaria porque lo que se necesita es mejorar la disposición del mobiliario para que el estudiante que tenga movilidad reducida se pueda instalar y ocupar un área específica del salón. La organización de los pupitres y demás mobiliario al interior de los salones de clase se propone tal y como se observa en la siguiente ilustración (ver ilustración 13).

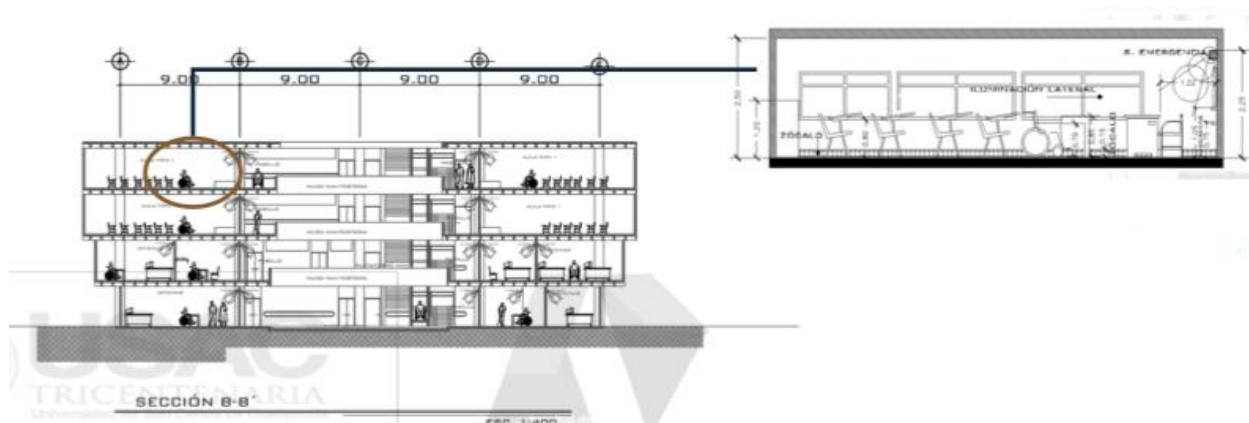
En resumen, el costo total de las adecuaciones que se proponen en la estructura del edificio 10 del campus universitario de la UTP, se resumen en la siguiente tabla.

**Tabla 11 Costo global de la adecuación edificio 10 UTP**

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Rampa de acceso	41.004.696
Baterías Sanitarias	5.070.932
Gradas	437.300
<b>Gran Total</b>	<b>96.512.928</b>

Fuente: Este Estudio

**Ilustración 13 Plano para ubicación sillas de rueda en salones de clases**

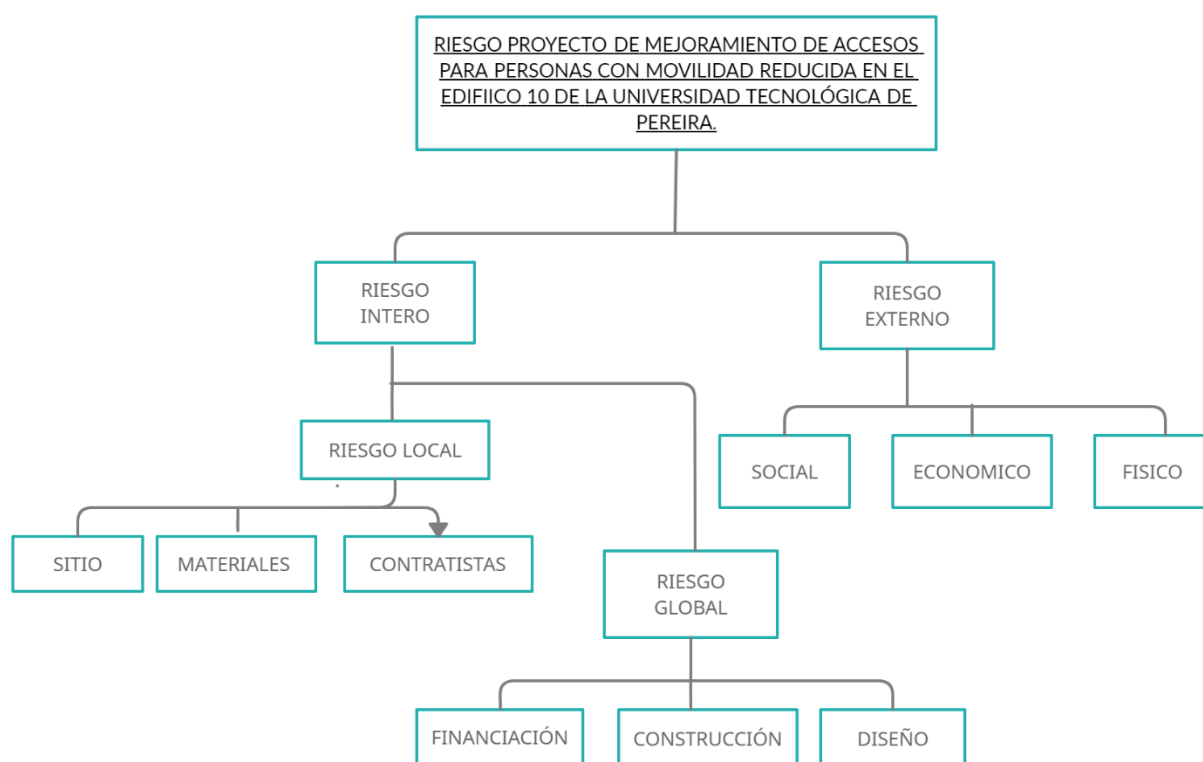


Fuente: (Mérida, 2014)

### 4.3.3 Estructura de desglose de riesgos

A continuación, se realiza un desglose de los posibles riesgos que se pueden presentar en la ejecución del proyecto.

**Ilustración 14 EDR (Estructura de desglose de riesgos)**





Fuente: Autoría propia

Se cuentan con varios tipos de riesgo, los cuales se buscan prevenir y tener alternativas frente a ellos. En el riesgo interno donde está el riesgo local (Sitio, materiales y contratistas) se tiene como solución Mantener el espacio libre de obstáculos, que el personal en la obra utilice todos los elementos de protección personal, contar con la afiliación de seguridad social y ARL para todo el personal vinculado a la obra. Para el riesgo externo (Social, económico, físico), como solución contar con pólizas de cubrimiento a terceros y al riesgo global (Financiación, construcción, diseño), póliza todo riesgo, buscar financiación a terceros por parte del estado para lograr un flujo de caja y así mismo culminar la realización del proyecto.

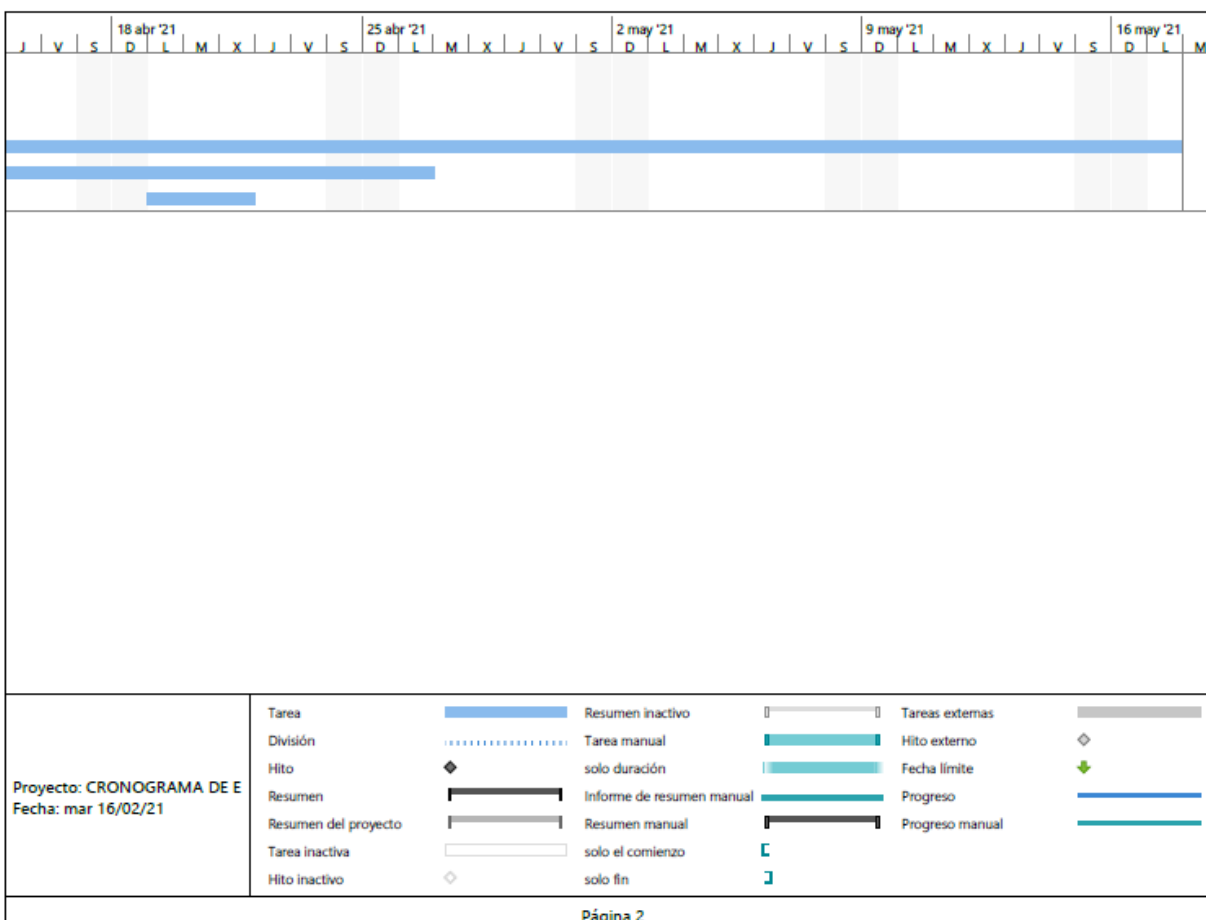
#### **4.3.4 Duración de la alternativa**

La estimación de las actividades se programó en semanas laborales, utilizando como herramienta para la planificación del cronograma Microsoft Project, donde se determinó que el proyecto tendrá una duración de 4 semanas.

#### **Ilustración 15 Cronograma**

Fuente: Autoría propia

## Ilustración 16 Cronograma



Fuente: Autoría propia

## 5. Glosario

5.1 **PMR:** Es la restricción para desplazarse que presentan algunas personas debido a una discapacidad o que sin ser discapacitadas presentan algún tipo de limitación en su capacidad de relacionarse con el entorno al tener que acceder a un espacio o moverse dentro del mismo, salvar desniveles, alcanzar objetos situados en alturas normales. (Minsalud, 2013).

5.2 **Infraestructura:** Una infraestructura es el conjunto de elementos o servicios que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una actividad se desarrolle efectivamente. (ABC, Definición ABC, 2010).

5.3 **Eficaz:** El término eficaz es un adjetivo utilizado para señalar la capacidad o habilidad de obtener los resultados esperados en determinada situación. (ABC, Definición ABC, 2009).

5.4 **VRSBU:** Vicerrectoría de responsabilidad social y bienestar universitario.

5.5 **BID:** Banco interamericano de desarrollo (desarrollo, s.f.)

5.6 **Ostomía:** Procedimiento quirúrgico en el que se realiza una abertura desde el interior hasta el exterior de un órgano. (gamma, 2012)

## 6. Conclusiones

Hoy en día, la legislación internacional y nacional ha establecido la necesidad de proporcionar espacios que permitan la accesibilidad universal. La obligatoriedad de establecer ambientes y edificaciones inclusivas para personas con movilidad reducida se justifica por la protección constitucional que tienen estos individuos para gozar de los bienes y servicios de manera inclusiva. De esa manera, todas las instituciones privadas y públicas han generados procesos de adaptación de la infraestructura de sus espacios físicos para mejorar las condiciones de movilidad de estos individuos, y por ende optimizar la calidad de vida de esta comunidad.

Bajo este contexto, las universidades no han sido ajenas a esta realidad y la infraestructura de estas entidades educativas se han tenido que ir adaptando a las necesidades de la población

con movilidad reducida. Al interior de la Universidad Tecnológica de Pereira, la institución ha realizado algunos cambios en su infraestructura, pero todavía se presenta deficiencia en el mobiliario de la institución, situación que ha dificultado el acceso inclusivo de aquellos miembros que tienen limitaciones motoras, visuales o auditivas.

La identificación de la población afectada por movilidad reducida en el campus universitario de la UTP permitió realizar un diagnóstico más preciso sobre los obstáculos y barreras que la población en situación de discapacidad debe afrontar diariamente cuando se desplaza a lo largo de las diferentes instalaciones de la Universidad. De la misma manera, reconocer las afectaciones permitió aclarar cuáles serían las propuestas de mejoramiento e identificar los posibles avances que ha realizado la universidad con respecto al tema.

En el análisis de las instalaciones universitarias, se pudo determinar que la población más afectada son las personas con discapacidad visual pues la infraestructura e instalaciones que posee actualmente la universidad no les permite desplazarse de manera libre y segura. Igualmente, se debe destacar que este grupo poblacional requieren de elementos e infraestructura más personalizada acompañada de señales sensoriales que representan costos económicos más elevados para la universidad.

Específicamente, al analizar la infraestructura del edificio 10 de la UTP, se encontró que esta edificación no contaba con todos los requerimientos técnicos para facilitar la movilidad y desplazamiento de las personas con movilidad reducida. En ese orden de ideas, se pudo detallar que el mobiliario del bloque 10 no contaba con las medidas en las puertas de acceso a salones, laboratorios y zonas administrativas. Así mismo, no contaba con la construcción de una rampa o señales sensoriales para las personas con limitaciones motoras y visuales ni tampoco se presenta un acceso a los servicios sanitarios de acuerdo con las disposiciones de la normatividad nacional

e internacional. Igualmente, se pudo establecer la ausencia de espacios en los salones de clase que permitiera el tránsito rápido y adecuado de personas en sillas de ruedas.

A pesar de las limitaciones en obras civiles, se pudo constatar que la universidad ha realizado algunas modificaciones para facilitar la movilidad de esta comunidad, como fue la instalación de un elevador que contaba con todos los lineamientos técnicos establecidos en la normatividad nacional e internacional.

Frente a las falencias encontradas en la infraestructura del edificio 10, se procedió a establecer una propuesta que permitiera mejorar las condiciones de accesibilidad universal para estos individuos. En ese orden de ideas, se propone la creación de una rampa de acceso al edificio (que servirá de apoyo al ascensor), dos baterías sanitarias para personas discapacitadas, adecuación de escaleras y escalones para personas con discapacidad visual y mejoramiento del posicionamiento de bienes en los salones de clases para que esta comunidad puedan tener un espacio donde pernoctar durante sus clases académicas.

Cabe resaltar que las propuestas de modificación y adecuación del edificio 10 tienen un costo económico proporcionado y no es elevado, por lo tanto, se puede establecer que las soluciones establecidas pueden ser costeadas fácilmente por la institución universitaria. Se debe tener en cuenta, que las modificaciones realizadas a este edificio consolidan el compromiso que tiene la institución con el aseguramiento de espacios universalmente accesible y permiten mejorar las condiciones de vida de estas comunidades.

Así mismo, la materialización de un proyecto como el expuesto previamente permitirá que las personas con movilidad reducida tengan la posibilidad de gozar los bienes y servicios prestados por la institución académica en condiciones de igualdad, y por ende ofrecer escenarios

que invitan a la transformación social y a la inclusión de los individuos que componen la comunidad universitaria UTP.

Finalmente, se debe tener en cuenta que las estrategias arquitectónicas para eliminar las barreras de accesibilidad al interior de la universidad es un compromiso a futuro de la institución, pues se debe tener en cuenta, que la población con movilidad reducida puede crecer en un futuro y por ello, la oficina de planeación institucional debe establecer una ruta de acción a largo plazo que permite solventar las necesidades y requerimientos de esta comunidad para que la Universidad Tecnológica de Pereira se consolide como una institución líder en los procesos de inclusión.

## **7. Recomendaciones**

1. Mejorar la señalización para personas con discapacidad visual.
2. Considerar la adecuación de los baños para mejorar las condiciones de su uso de las personas con movilidad reducida.
3. Se sugiere realizar un estudio más detallado técnicamente para la construcción de la rama que incluya diseños, presupuesto y cronograma.
4. Se recomienda que la Universidad realice la actualización de información estadística de personas con movilidad reducida.

## **8. Bibliografía**

ABC, D. (07 de 2009). *Definición ABC*. Recuperado el 06 de 03 de 2020, de <https://www.definicionabc.com/general/eficaz.php>

- ABC, D. (03 de 2010). *Definición ABC*. Recuperado el 06 de 03 de 2020, de <https://www.definicionabc.com/general/infraestructura.php>
- American with Disabilities ADA. (2002). *Disability Services at Caltech*. Pasadena.
- Campos, C., Galindo, N., & Jaramillo, L. (2012). *Identificación de la problemática de accesibilidad en las Instituciones de Educación Superior en Bucaramanga*. Bucaramanga.
- Dane. (Marzo de 2010). Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>
- Dane. (s.f.). *Dane*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>
- Defensoria. (2013). *Defensoria*. Obtenido de [https://www.defensoria.gov.co/public/Normograma%202013\\_html/Normas/Ley\\_1618\\_2013.pdf](https://www.defensoria.gov.co/public/Normograma%202013_html/Normas/Ley_1618_2013.pdf)
- Degerencia.com. (s.f.). *degerencia.com*. Obtenido de <https://degerencia.com/tema/habilidades/gerencia-de-proyectos/>
- escuelaeuropaexcelencia. (12 de 2014). *escuelaeuropaexcelencia*. Obtenido de <https://www.escuelaeuropaexcelencia.com/2014/12/que-es-gestion-proyectos/>
- España, G. d. (s.f.). *Cedec*. Obtenido de Centro nacional de desarrollo curricular en sistemas no propietarios:  
[http://descargas.pntic.mec.es/cedec/mat3/contenidos/u11/M3\\_U11\\_contenidos/11\\_poblacion\\_y\\_muestra.html](http://descargas.pntic.mec.es/cedec/mat3/contenidos/u11/M3_U11_contenidos/11_poblacion_y_muestra.html)
- Espitia, L., & Padilla, A. (2015). La accesibilidad de las personas con discapacidad física en Colombia: una problemática que va más allá de la simple consagración normativa. *Estudios de Derecho*, 72(160), 191-213.



Fundación Once. (2016). *La accesibilidad del entorno universitario y su percepción por parte de los estudiantes con discapacidad*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.

Giraldo, L. G.-K. (s.f.). *PMR*. Universidad Tecnológica de Pereira , Pereira .

Google. (s.f.). *Univeridad Nacional Bogotá*. Obtenido de [https://www.google.com/search?q=universidad+nacional+bogota&sxsrf=ALeKk02GXiZEJekqymD-NWJPRF7cfRimmw:1613615893634&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi k85LRs\\_LuAhVDuVkKHYKMAg8Q\\_AUoAnoECBcQBA#imgsrc=iM0XoV4nHqPe6M](https://www.google.com/search?q=universidad+nacional+bogota&sxsrf=ALeKk02GXiZEJekqymD-NWJPRF7cfRimmw:1613615893634&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi k85LRs_LuAhVDuVkKHYKMAg8Q_AUoAnoECBcQBA#imgsrc=iM0XoV4nHqPe6M)

Guzmán, M., Pérez, D., Jaimes, Á., Estupiñan, Á., & Torres, J. (2019). Condiciones de cumplimiento de accesibilidad incluyente: realidad encontrada en Santiago de Cali. *Educación y Humanismo*, 21(37), 86-103.

Instituto de Accesibilidad. (21 de 08 de 2019). *¿Cómo y Por Qué diseñar un rampa accesible?* Obtenido de <https://institutodeaccesibilidad.com/blog/como-y-por-que-disenar-una-rampa-accesible/>

Luisa, G. K. (22 de Febrero de 2020). *Docs.google*. Obtenido de [https://docs.google.com/forms/d/1vsbHrgb7Q4f-oK8QVSSX3OTasf\\_9Rbxk8KpoGPcIpqU/edit](https://docs.google.com/forms/d/1vsbHrgb7Q4f-oK8QVSSX3OTasf_9Rbxk8KpoGPcIpqU/edit)

Maps, G. (24 de 02 de 2020). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Universidad+Tecnol%C3%B3gica+de+Pereira/@4.7936538,-75.6912912,781m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x8e38870d5dcf9253:0x8a5ee3bac75e2b3c!8m2!3d4.7936485!4d-75.6891025>

- Maps, G. (2020). *Goole Maps*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/search/ubicacion+utp/@4.7940061,-75.6909677,781m/data=!3m1!1e3?hl=es>
- Mérida, M. (2014). *Propuesta de eliminacion de barreras arquitectónicas y accesibilidad universal en el espacio interior y los edificios del centro universitario metropolitano*. Guatemala : Universidad de San Carlos .
- Mineducacion. (s.f.). *mineducacion*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82770.html#:~:text=Z-,POBLACI%C3%93N%20VULNERABLE%3A,f%C3%ADstica%20y%20mental%2C%20entre%20otras>.
- Minsalud. (14 de 11 de 2013). *MinSalud*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Lists/Glosario/DispForm.aspx?ID=40&ContentTypeId=0x0100B5A58125280A70438C1258>
- MinSalud. (Junio de 2018). *MinSalud*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/sala-situacional-discapacidad-junio-2018.pdf>
- Parrilla, A., & Verdugo, M. A. (2018). presnetacion aportaciones actuales a la educacion inclusiva. *revista de educacion* .
- Pereira, U. T. (01 de Julio de 2015). *Responsabilidad social UTP*. Obtenido de <https://www.utp.edu.co/vicerrectoria/responsabilidad-social/noticias/utp-participa-en-congreso-regional-sobre-inclusion.html>
- Pereira, U. T. (Febrero de 2020). *Reseña Historica UTP*. Obtenido de <https://www.utp.edu.co/institucional/resena-historica.pdf>

Pereira, U. T. (s.f.). *UTP*. Obtenido de <https://www.utp.edu.co/internacional/informacion-general/ubicacion.pdf>

Planeacion, D. N. (s.f.). *DNP*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NORMATIVA%20ACCESIBILIDAD.pdf>

Priestsely, J. (2013). *Guia para la Redacción de un Plan Municipal de Accesibilidad*. Barcelona: Architect.

reservado, D. d. (31 de 12 de 2019). Obtenido de [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0361\\_1997\\_pr001.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0361_1997_pr001.html)

Rodriguez, C. C. (Noviembre de 2004). *Auditio*. Obtenido de <http://www.auditio.com/docs/File/vol2/3/020304.pdf>

Rojas, V., & Jaramillo, J. (2017). *Movilidad reducida en edificios de apartamentos del Municipio de Envigado*. Envigado : Corporación Universitaria Minutos de Dios.

Sinnaps. (s.f.). *Sinnaps*. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/formulacion-de-proyectos>

sociológicas, C. d. (s.f.). *Centro de investigaciones sociológicas*. Obtenido de [http://www.cis.es/cis/opencms/es/1\\_encuestas/comosehacen/queesunaencuesta.html](http://www.cis.es/cis/opencms/es/1_encuestas/comosehacen/queesunaencuesta.html)

Universidad de Antioquia. (12 de 03 de 2015). *Adecuación de la planta física para la inclusión de personas con discapacidad*. Obtenido de [http://avido.udea.edu.co/autoevaluacion/documentos/viceadmin/Accesibilidad\\_UdeA.pdf](http://avido.udea.edu.co/autoevaluacion/documentos/viceadmin/Accesibilidad_UdeA.pdf)

Banco interamericano de desarrollo obtenido de (desarrollo, s.f.)

UTP. (21 de 12 de 2018). *UTP*. Obtenido de <https://www.utp.edu.co/contratacion/convocatorias/876/invitacion-publica-no-8->

suministro-e-instalacion-de-ascensor-el-cual-incluye-la-construccion-de-estructura-metalica-de-soporte-en-el-edificio-no-10-facultad-de-ciencias-ambientales

Que es ostomia obtenido de <https://www.grupogamma.com/ostomia-que-es/> (gamma, 2012)

## 9. Anexos

### 9.1 Encuesta percepción mejores accesos para PMR

Se anexan resultados de la encuesta realizada con la herramienta Google Forms, De la cual fueron encuestadas 39 personas pertenecientes al campus. (Luisa, 2020)

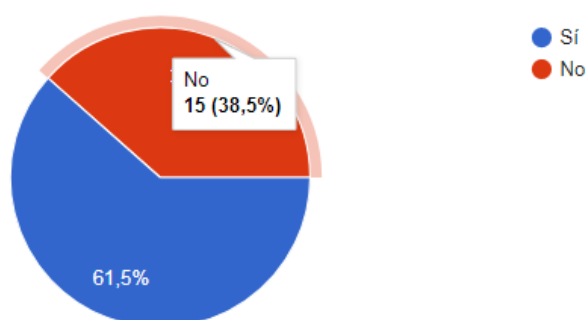
**Tabla 12 Ficha técnica de la encuesta**

FICHA TECNICA	
<b>Personas que realizaron la encuesta</b>	Luisa Gil Obando- Kelly Dayana Giraldo Arenas
<b>Técnica de recolección</b>	Formularios de Google
<b>Objetivo general</b>	Percepción de lo encuestados acerca de una opción para mejorar la movilidad de personas PMR dentro del edificio 10 de laUTP.
<b>Universo de estudio</b>	Estudiantes y docentes pertenecientes a la Universidad Tecnologica de Pereira
<b>Tamaño de la muestra</b>	Total de personas encuestadas: 39
	Total de personas que respondieron la encuesta : 39

### Ilustración 17 Compañeros con movilidad reducida

1. ¿En el campus tuvo o ha tenido compañeros con Movilidad Reducida?

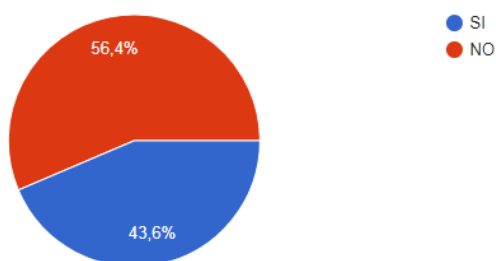
39 respuestas



### Ilustración 18 Conciencia de los problemas legales en la UTP

2. ¿Usted es consciente de los problemas legales a los cuales esta expuesta la UTP por no contar con el fácil acceso para las PMR?

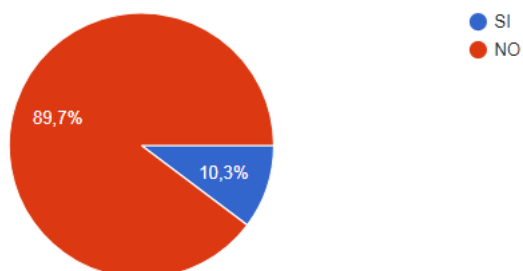
39 respuestas



### Ilustración 19 Accidentalidad por el fácil acceso

3. ¿Usted ha sufrido accidentes y ha necesitado un fácil acceso al bloque 10 por su condición o estado y no lo ha tenido?

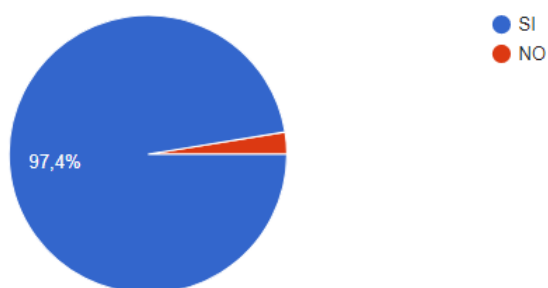
39 respuestas



## Ilustración 20 UTP incluyente

4. ¿ Cree usted que la UTP al ser una Universidad incluyente debería contar con mejores accesos en el campus para las PMR?

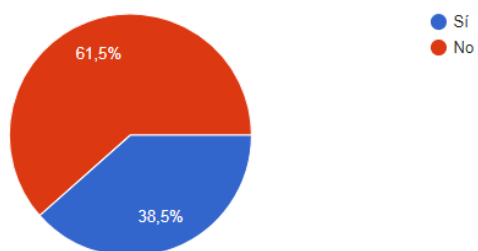
39 respuestas



### Ilustración 21 Existencia de buen acceso

5. ¿En el campus existe buen acceso a los bloques para personas con movilidad reducida?

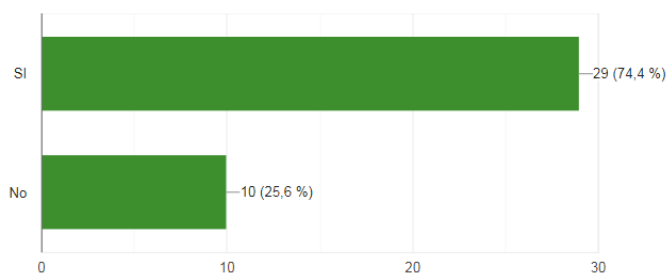
39 respuestas



### Ilustración 22 complejidad en el ingreso para personas con movilidad reducida

6. ¿Usted ha evidenciado complejidad para el ingreso de personas con movilidad reducida en el bloque 10(Antiguo F)?

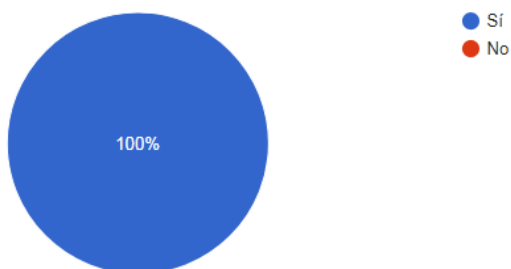
39 respuestas



### Ilustración 23 Construcción de rampa y ascensor

7. ¿Esta de acuerdo con la construcción de rampa y ascensor para el bloque 10 (antiguo F) ?

39 respuestas



### Ilustración 24 Implementación de rampa y ascensor

8. ¿Apoyaría un proyecto el cuál busca implementar rampa y ascensor en el bloque 10 para mejorar el acceso de las PMR?

39 respuestas

